ALESSANDRO NICOLI DE MATTOS

informação é prata compreensão é ouro

Um guia para todos sobre como produzir e consumir informação na Era da Compreensão



Informação é Prata, Compreensão é Ouro

Um guia para todos sobre como produzir e consumir informação na Era da Compreensão

por
Alessandro Nicoli de Mattos

compreensaoeouro@gmail.com

Revisão 1 – Mar/2010
Revisão Original – Jun/2009

Informação é Prata, Compreensão é Ouro - Um guia para todos sobre como produzir e consumir informação na Era da Compreensão

Autor: Alessandro Nicoli de Mattos
Capa: Dannyel Romero Prado Leite (portfólio em *http://www.dannyelromero.carbonmade.com*)
Contato: compreensaoeouro@gmail.com

Revisão 1, de Mar/2010
Revisão Original, de Jun/2009

Este livro está disponível gratuitamente em:
http://www.archive.org/details/InformacaoEPrataCompreensoEOuro

Este livro também pode ser baixado gratuitamente em diferentes formatos de eBook em:
https://www.smashwords.com/books/view/281255

Também está disponível gratuitamente no iBooks, Livraria Cultura, Barnes&Nobles e outros distribuidores.

Página no Facebook: **http://www.facebook.com/419386594853051/**
Página no Google+: **http://plus.google.com/118410405608511378703/**

*Gênero:*Não-Ficção
Subgêneros: Administração Geral / Comunicação / Relações Interpessoais / Desenvolvimento Pessoal / Interesse Geral / Questões Contemporâneas / Referência para o Grande Público

Palavras chaves: consumo, produção, comunicação, dado, informação, conhecimento, sabedoria, aprendizado, sociedade da compreensão, sociedade da informação, largura de banda humana, déficit de atenção, explosão de dados, analfabetismo funcional, sobrecarga de informações, ansiedade de informação, criatividade, interesse, arquitetura da informação, estatísticas, gráficos, organização, gerenciamento do tempo, comunicação digital, conectividade generalizada, e-mail, celular, escrever bem, comunicação interpessoal, instruções, reuniões, apresentações, epidemia de slides, PowerPoint.

LICENÇA DE USO E OUTRAS INFORMAÇÕES

Este trabalho está disponibilizado como *emailware*. Isto significa que não há custo para o leitor desde que o trabalho seja utilizado nas condições descritas abaixo na Licença *Creative Commons*. O único pedido que o *emailware* faz é que o leitor que gostou deste trabalho envie um e-mail para o autor com suas sugestões, comentários, críticas ou elogios. É uma forma rápida e barata de demonstrar apreço pelo trabalho de outras pessoas que enriquecem a Internet com informações úteis e gratuitas.

compreensaoeouro@gmail.com

INFORMAÇÕES SOBRE ONDE ENCONTRAR, REVISÕES E BLOG DO AUTOR

A última revisão deste livro pode ser baixada na biblioteca digital **Internet Archives** (*http://www.archive.org/*) ou no *site* de compartilhamento de documentos **Scribd** *(http://www.scribd.com/*). Em ambos os casos, a maneira mais fácil de localizar o livro é procurar pelo título usando a caixa de pesquisa da página inicial. Mas se nada disso der certo ou se você achou tudo muito complicado, acesse um *site* de buscas qualquer, como o *Google*, e procure pelo título do livro; os primeiros resultados da lista provavelmente serão as páginas corretas.

Pergunta: Mas este livro poderá ter revisões mais recentes? Não seriam edições? De quanto em quanto tempo haverá novas revisões? Como posso ficar sabendo sobre a publicação de uma nova revisão?

Resposta: Sim, este livro poderá ser republicado com alterações, de acordo com as necessidades percebidas pelo autor. Ao contrário da publicação de livros tradicionais em que são impressas diversas tiragens (chamadas 1ª, 2ª, 3ª impressões e assim por diante) e mudanças significativas no conteúdo do livro são assinaladas por mudanças na sua edição (chamadas 1ª, 2ª, 3ª edições e assim por diante), o livro publicado eletronicamente assemelha-se mais aos programas de computador ou páginas da Internet, que estão em constante atualização e publicação, e por isso contam com várias revisões, numeradas de acordo com a extensão da mudança realizada. Não há prazo estabelecido para uma revisão deste livro, o que pode mesmo nunca ocorrer, ficando a critério do autor. A maneira mais fácil de saber se há uma nova revisão do livro é conferir no *Blog* do autor, "**Como Mentir Sutilmente**" (*http://comomentirsutilmente.blogspot.com/*).

Participe do *Blog* "**Como Mentir Sutilmente**" (*http://comomentirsutilmente.blogspot.com/*) do mesmo autor deste livro. O escopo do *Blog* é o capítulo 10 (Sobre Estatísticas, Gráficos e Mentirosos). Também é uma maneira fácil de contatar, trocar ideias e interagir com o autor.

DEDICATÓRIA

Este livro é dedicado a todas as pessoas que tem a iniciativa de se esforçarem para tornarem-se pessoas melhores, a coragem para começar a ler um longo livro como este e o interesse em conhecer mais de um assunto novo e útil. São pessoas assim, com iniciativa, coragem, energia, diligência e uma curiosidade constante que conseguem empreender projetos valiosos e inovadores até o fim e com resultados positivos, desde uma empresa a até a leitura de um livro. São pessoas assim que saem da mediocridade, de onde a maioria não se importa em ficar, e tornam-se pessoas melhores e capazes de melhorarem o mundo à sua volta.

SUMÁRIO

PREFÁCIO

ESCOPO

Às vezes, para descrever algo, é mais fácil em primeiro lugar, descrever o que ele não é. Este livro **não é** sobre técnicas de gerenciamento de tempo, gerenciamento do conhecimento, ou de dicas práticas para o ambiente corporativo. Tampouco é um tratado sobre comunicação humana, um compêndio sobre um assunto esgotado ou uma tese científica. Embora todos estes assuntos tenham relação com o consumo e produção de informações, o escopo do livro é mais abrangente, e, portanto, menos específico. Ao mesmo tempo, estas páginas não carregam a obrigação de apresentar coesão absoluta e estilo formal, típicos das obras acadêmicas.

O tema desta obra é **a produção, consumo e comunicação de informações**. Nela são tratados outros assuntos pertinentes.

Alguns são ligados a aspectos comportamentais e conceituais como a sociedade da informação (depois será sugerido outro nome para esta sociedade), a importância da compreensão, a sobrecarga e a ansiedade de informações, aspectos do aprendizado e da criatividade, maneiras como lidamos com as informações e características das informações.

Também são abordados assuntos com aplicações práticas, como a organização de informações, o uso dos *e-mails* e outros meios de comunicação digital, a comunicação interpessoal, telefônica, escrita e em encontros, e maneiras de melhorar as instruções.

Muitos bons e maus exemplos são apresentados, principalmente quando são discutidos a arquitetura da informação e o uso de estatísticas e gráficos.

Este conhecimento pode ser aplicado em qualquer papel de sua vida: em seu trabalho, em sua casa, em sua família, nos seus interesses pessoais ou qualquer outra atividade que envolva algum tipo de informação.

OBJETIVO

Mostrarei que não basta fornecer ou obter informações, é necessário fazê-la compreensível e compreendê-la. Com isso motivarei as pessoas a considerar com maior importância a compreensão nas suas atividades de produtor e consumidor de informações.

Como objetivos secundários, e que ocorrem por precessão do primeiro, estão:

1 Proporcionar uma visão mais clara e ampla da sociedade da informação: isto conscientizará as pessoas sobre o que está acontecendo em torno delas, e eliminará uma boa dose de angústia;

2 Tornar as pessoas conscientes de sentimentos que surgem quando há falhas na compreensão: conhecer os motivos do surgimento desses sentimentos elimina a culpa que sentimos quando não compreendemos, não somos compreendidos, ou não compreendemos tudo o que supostamente deveríamos;

3 **Mostrar os benefícios de um mundo mais compreensível**: uma relação mais amigável com as informações mostra que uma vida mais leve, fácil e menos ameaçadora é possível, mas não é fácil de se conseguir em meio à explosão de dados;

4 **Descrever o consumo e a produção de informações**: seus conceitos, características e técnicas.

5 **Explicar o que fazer para melhorar a compreensão**: dicas, constatações, aplicação de conceitos e exemplos.

6 **Criar interesse pelo assunto**: colocar as pessoas em contato com estes temas, com a esperança de motivá-las a saber mais e a procurar professores melhores, muitos dos quais estão citados na bibliografia.

POR QUE ESCREVI ESTE LIVRO

Sempre fui ansioso. Quando eu era adolescente já estava ciente disso. Aos 16 anos percebi o livro "**Ansiedade de Informação**", de **Richard Saul Wurman** na estante de casa. Para mim, à época, mais um daqueles livros comprados e nunca lidos. O título me chamou a atenção. Decidi lê-lo.

Conforme o lia, descobri uma empatia grande com o tema. Parecia que o autor descrevia com precisão meu tratamento às informações. Parecia expor o que ninguém antes tinha descrito com palavras. Algo que eu havia somente entendido inconscientemente ou intuitivamente, e que não me dava conta.

Percebi a forte relação entre a minha ansiedade e a maneira como tratava as informações, e os sentimentos que a minha inabilidade de lidar com elas geravam. Concluí que parte (uma boa parte, mas não toda) da ansiedade que possuía era advinda da maneira como encarava e administrava a enxurrada de informações à minha volta, e da percepção de quanta informação realmente precisava saber. Afinal, lidamos com informações o dia inteiro, e mesmo muitas das nossas formas de lazer são informações (livros, filmes, músicas, Internet, entre outros). **Mudar a maneira como lidamos com as informações muda a percepção que temos da nossa vida.**

Aquele livro realmente mostrou conexão com a minha vida. Realmente eu entendi e incorporei em minha vida muito do que foi mostrado ali. Comecei a praticar o que aprendi, principalmente sobre decidir o que eu realmente preciso saber, e sobre como mudar os meus sentimentos de culpa e ansiedade por aquilo que escolhi não saber. Agora me sinto confortável em dizer que eu não sei sobre algum assunto, que eu não quero saber sobre algum assunto, ou simplesmente de que algum assunto não me interessa. A minha ansiedade diminui gradativamente desde então, até que por fim havia diminuído muito.

O leitor poderá suspeitar de um exagero; talvez; pode ser que você já tenha uma boa relação com as informações à sua volta, mas talvez tenha o mesmo problema que eu tinha e ainda não sabe, ou não percebeu.

Percebi que entender como eu me relaciono com as informações à minha volta poderia fazer uma grande diferença em minha vida. Interessei-me pelo assunto e fiquei atento a tudo o que fosse relacionado que passasse por minha vida. Prestei atenção em minhas experiências, em como agia nelas, os resultados obtidos, nos comentários das pessoas. Nunca fiz uma pesquisa intensa sobre o assunto, e nem realizei estudos aprofundados; apenas acumulei experiências e o conhecimento que iam me sendo apresentados conforme ia fazendo conexões entre o que eu já sabia e o que eu descobria existir.

E também percebi que as outras pessoas tinham as mesmas dificuldades que eu, e ensinei a algumas delas muito do que aprendi, mas nem todas conseguiam ver um sentido em mudar a forma como elas sempre procediam; elas não entendiam o que eu estava dizendo. Talvez fosse uma falha na maneira como eu explicava a elas. Talvez o que eu tentava explicar não estava estruturado o suficiente, e não havia o contexto necessário para que fizesse sentido. Então decidi colocar tudo o que aprendi no papel, de forma mais organizada e significativa.

Não sou especialista no assunto. Não tenho uma empresa de consultoria. Não sou professor universitário. Nunca ganhei prêmio. Não faço palestras engraçadinhas para motivar os funcionários de empresas que não sabem administrar o seu pessoal. Não recebo rios de dinheiro para satisfazer infelizes com apresentações sobre o que eles querem ver e ouvir para se sentirem melhor, mas que nada mudam. Não fico usando termos e jargões já gastos do mercado de trabalho para fazer as ideias apresentadas parecerem mais importantes ou atuais. E mesmo tendo escrito este livro, continuo falhando, errando e aprendendo sobre este assunto.

Sou apenas uma pessoa que se preocupa em manter a cabeça para fora da água no *tsunami* de informações que me atinge todos os dias.

Boa parte do trabalho em realizar este livro foi de pesquisa e concatenação. Uso muitas ideias e conceitos de outros autores, o que pode ser comprovado pelo grande número de citações, muitas delas de autores conceituados em seus campos de conhecimento. Mas também adicionei muito de minha experiência.

Procurei fazer o texto leve e fluído, sem os emaranhados semânticos dos textos eruditos, mas com suficientes argumentos e referências para convencer o leitor sobre o que está sendo exposto. Sempre que possível utilizei recursos visuais e exemplos interessantes para tornar o texto mais convidativo.

Eu acredito que todos nós sabemos ou experimentamos algo que podemos ensinar às outras pessoas. Embora muitas vezes as nossas histórias de vida sejam similares, passemos por vivências iguais e experimentemos as mesmas situações, o **conjunto** desses acontecimentos para cada pessoa é único, e proporciona a cada um uma maneira particular de experimentar o mundo. E essa maneira particular de experimentar o mundo nos proporciona entendimentos únicos, que se forem úteis às outras pessoas, merecem ser registrados e divulgados.

De acordo com o velho ditado, todos nós somos ignorantes, mas sobre assuntos diferentes. O corolário é que todos nós somos espertos em algum assunto, ou pelo menos sabemos um pouco mais do que as outras pessoas; então estamos em condições de ensinar. Minha experiência pessoal e profissional me ajudou nisso. E quero compartilhar o que aprendi até agora. E ao fazer isso, sei que tornarei a compreender melhor o que estou explicando.

Assim, não escrevi este livro por obrigação, mas por interesse. Utilizei o meu tempo livre. Escrevi somente quando estava motivado; não me forcei a escrever quando não me interessava. O meu interesse foi o meu guia e motivador, e foi o que me fez vencer aquela resistência que temos em sentar e começar a escrever.

PARA QUEM FOI ESCRITO

Para qualquer um que não viva em uma caverna. Se você tem que ler, ouvir, assistir a, escrever, instruir e falar na sua vida cotidiana, este livro lhe será útil. Se você tem televisão, rádio, celular, acesso à Internet, compra revistas e livros ou acessa qualquer outro meio de informação, e tem a impressão de que eles estão ficando maiores que você, estão cada vez mais numerosos e mais assustadores, e estão te deixando angustiado e ansioso, então este livro lhe será mais útil ainda.

Este livro trata da produção e consumo de informações a nível pessoal; a produção de informações por empresas e organizações é um assunto bem diferente, que não é abordado aqui. Ao longo do livro você lerá sobre certos assuntos e pensará "*parece que isto foi escrito para mim*", ou, "*sei exatamente o que isso quer dizer*", ou até, "*me sinto exatamente assim, mas nunca tinha percebido*". Espero que você sinta um enorme sentimento de "*hã hã!*" quando se identificar com algo escrito aqui. E então você saberá que não é o único com estes sentimentos e não está se afogando sozinho no oceano de informações à nossa volta. Transformar em palavras o que até agora só havíamos entendido intuitivamente, clarifica o entendimento e nos tranquiliza.

ORGANIZAÇÃO

A introdução, que é o próximo capítulo, explica conceitos essenciais e faz algumas definições. Depois, ele é dividido em 3 partes. Não dei um nome a cada uma das partes. Não foi necessário. Cada parte simplesmente agrupa capítulos que têm afinidade entre si. Cada parte é dividida em capítulos. Cada capítulo apresenta logo no começo uma breve descrição do que há por vir. Os capítulos têm as suas subdivisões, ou subcapítulos, como preferir; a sequência dessas subdivisões não necessariamente cria um texto contínuo. A maioria das subdivisões é mais ou menos como um artigo que é inteiro por si mesmo, que é independente, mas que de alguma forma se relaciona ou complementa os subcapítulos contíguos.

Ao longo do texto há frases e citações de pessoas famosas, que de alguma forma se relacionam com o texto. Essas frases estão nas laterais das páginas. Da mesma forma, há caixas de texto que explicam algum conceito ou termo referido, mas cuja explicação não caberia no texto principal. Há ainda várias notas, que são mostradas no rodapé da página na qual está inserida, seguindo uma numeração que indica o capítulo em que está a nota, seguido por um número sequencial.

No final há um resumo que recapitula o que foi visto, e dá ao leitor uma visão geral e completa do que foi abordado; isso incentiva a lembrança de tudo o que foi lido, tornando mais fácil a correlação entre os pontos iniciais e finais, e libera o leitor da árdua tarefa de ficar folheando páginas já lidas. Nas referências bibliográficas estão as indicações das fontes usadas.

INTRODUÇÃO

ALGUMAS DEFINIÇÕES

A produção e o consumo de informações são apresentados aqui como uma metáfora da produção e consumo de bens físicos, que é algo bem mais tangível e familiar, mas que não se difere relevantemente das informações em aspectos essenciais. O leitor deve manter uma mente aberta, mas não uma cabeça vazia. Então estará apto para compreender novos pontos de vista, enquanto avalia e compara com o que já conhece.

CONSUMIDORES

O consumo de informações não é realizado somente por alguém com óculos de fundo de garrafa sentado na frente de um computador, cientistas ou intelectuais. Hoje, todos nós somos ativos consumidores de informação. A todo o momento estamos recebendo informações da televisão, rádio, jornais, revistas, Internet, conversas com outras pessoas, e estamos processando tudo isso.

Consumir uma informação é um conceito abstrato, e por isso subjetivo. Não é tão óbvio quanto consumir um pacote de biscoitos ou comprar uma peça de roupa numa loja. Se a informação é um produto, então como todo produto ele pode ser consumido: seja por uma empresa que compra uma patente de um produto e monta uma linha de produção para ele, seja por uma pessoa que compra um livro e o lê. Neste texto considero que consumir uma informação é analisar, processar, decodificar, compreender, assimilar, entender, fazer uso dela para um fim, tornar parte do conhecimento, e qualquer outra ação que transforme um dado em algo útil. O consumidor é aquele que faz tudo isso.

DADOS, INFORMAÇÕES, CONHECIMENTO E SABEDORIA

O que é dado? É o mesmo que uma informação? É igual a conhecimento? E sabedoria? É igual a aprendizado? Não. Embora os termos "*dados*" e "*informação*" sejam usados de forma intercambiável no dia-a-dia, o que é até suficiente para as conversações, eles são tecnicamente diferentes. No entanto é perigoso confundir a habilidade de enviar e receber *bytes* de dados com a habilidade de criar significado e transmitir informações. A diferença essencial é que um dado ainda não tem significado, enquanto que uma informação informa algo (o pleonasmo foi intencional). Um dado pode tornar-se uma informação, e toda informação é essencialmente um dado.

Os *dados* são as representações de fatos pelo uso de sinais ou símbolos, ou qualquer outra forma de linguagem. É o produto de uma descoberta, pesquisa, coleta ou criação. É facilmente distinguível por ser monótono, incompleto ou inconsequente. Dados somente são úteis para os produtores de informação, que os usam como blocos na construção da informação. No entanto, maus produtores costumam enganar os consumidores com dados rotulados como informação, e acabam transferindo a tarefa de arrumá-los e tirar sentido deles para o consumidor.

A *informação* é um dado acrescido de significado, contexto, e entendimento dos seus padrões e relações com outros dados, geralmente se utilizando de alguma forma de organização; a **informação leva à compreensão**. O que é informação para uma pessoa, pode não passar de dados vazios para outra. Pense na palavra "informação" no seu sentido mais verdadeiro: a raiz da palavra "informação" é a

mesma do verbo "informar", que também significa "dar forma a". Logo, chame algo de informação somente se lhe informar algo, e não somente por ser uma coleções de dados.

Já o *conhecimento* é uma informação acrescida de valores pessoais e experiências, compostos por crenças, compromissos e suposições. Estes valores e experiências são pessoais e fortemente ligados às vivências de cada um, e por isso o conhecimento é mais pessoal que a informação.

O conhecimento é fundamentalmente participativo, e pode até ser chamado de "*informação em ação*", e sua aplicação mais comum é a solução de problemas, que às vezes é referenciada como "*know-how*" ("saber como", em inglês) ou "*savoir-faire"* ("saber fazer", em francês). Todas as *experiências*, sejam elas boas ou más, nos trazem algum conhecimento, ao dar algum *entendimento às informações*. O *conhecimento* pode ser pessoal, quando tem um significado único para a experiência de uma pessoa; pode ser local, quando o conhecimento é compartilhado por algumas pessoas que compartilharam as mesmas experiências; e pode ser global, quando o conhecimento é mais geral e limitado, e se baseia em um nível elevado de entendimento compartilhado.

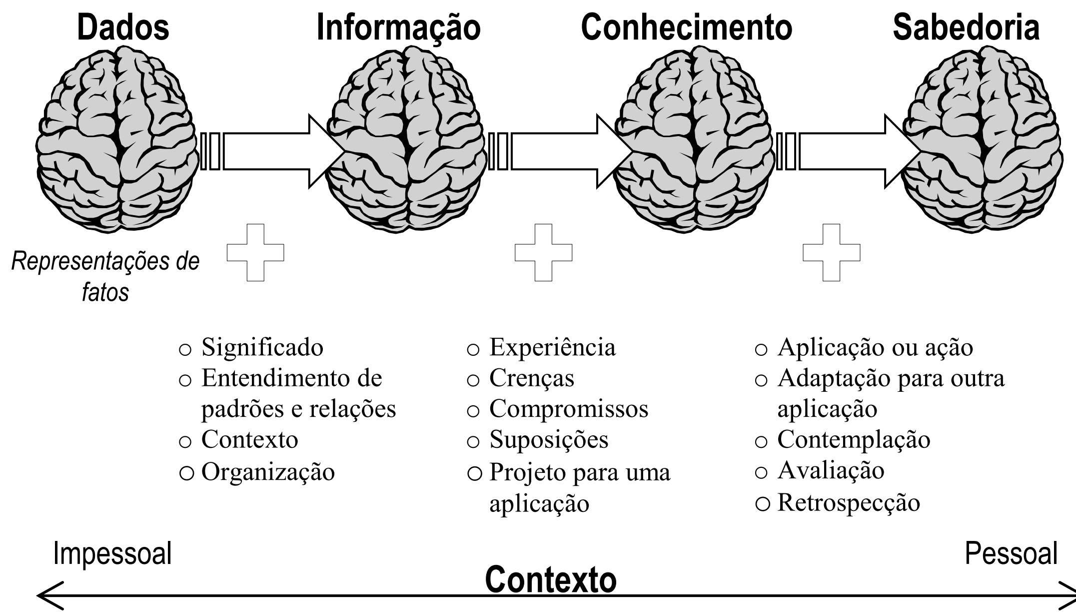
A *sabedoria*, ou aprendizado, é o conhecimento posto em prática com um entendimento completo, um conhecimento que foi acrescido por sua aplicação ou ação relacionada, adaptação para outras aplicações, contemplação, avaliação, retrospecção e interpretação. Daconta[0-1]* descreve a sabedoria em outras palavras: "*A sabedoria é a habilidade de integrar o conhecimento de múltiplos domínios em um todo harmonioso e uma habilidade de aplicar o conhecimento integrado correto a um problema específico.*"

A sabedoria é o nível de entendimento mais vago e íntimo, abstrato e filosófico, e pouco se sabe como criá-lo ou afetá-lo, e não pode ser comunicado diretamente. A sabedoria é algo ainda mais pessoal e intransferível que o conhecimento. Para transmitir sabedoria, é necessário recorrer à informação e conhecimento, e tentar direcionar as pessoas "às suas próprias sabedorias"; a sabedoria é um nível de entendimento que só pode ser adquirido pela própria pessoa.

A sabedoria diz respeito ao ditado de que "*o que você sabe* ***(informação)*** *não tem valor algum; o valor está no que você faz com o que sabe* ***(sabedoria)***".

---

* [0-1] DACONTA, Michael C. *Information As Product: How to Deliver the Right Information, To the Right Person, At the Time.* Denver: Outskirts Press, Inc., 2007, pág. 22.



A compreensão é uma progressão que vai dos dados à sabedoria, tornando-se cada vez mais pessoal.

Wurman[0-2]† afirma que "*a compreensão é uma progressão que vai dos dados à sabedoria. As diferenças entre os passos não são muito claras, mas existem*". Geralmente isso acontece porque conforme a compreensão vai evoluindo dos dados à sabedoria, ela se torna cada vez mais pessoal, até chegar a uma intimidade que já não pode ser compartilhada, mas apenas o processo que leva a ela.

Para um engenheiro, uma palestra sobre uma nova técnica de neurocirurgia será apenas um conjunto de dados que dificilmente será compreendido e aprendido, ou seja, transformado em sabedoria. Para um neurocirurgião, será uma palestra muito informativa. O neurocirurgião ao digerir essas informações de acordo com suas experiências passadas na área de neurocirurgia e seus valores pessoais, estará adquirindo conhecimento. Este conhecimento será sabedoria quando for utilizado em suas cirurgias ou no desenvolvimento de novas técnicas neurocirúrgicas (uma adaptação desse conhecimento para outra aplicação).

Quase todo mundo sabe que o hábito de fumar cigarros causa uma série de doenças; isto é uma informação. No entanto, milhares de pessoas morrem de doenças causadas pelo fumo todos os anos. Estas pessoas provavelmente não transformaram a informação que tinham em conhecimento (eu sei que a questão do fumo é muito mais complexa do que isso, mas vou simplificar o exemplo para poder demonstrar o meu ponto). Alguém mais atento correlacionará com o hábito de fumar sintomas como irritações na garganta, falta de ar ou doenças que apareceram em outros fumantes, e esta percepção transformará a informação em conhecimento (pois a pessoa adicionou as suas experiências e suposições). Deste conhecimento, não é preciso muita inteligência para concluir que é uma boa ideia parar de fumar. Quando a pessoa realmente para ou tenta parar de fumar, ela está transformando o conhecimento em ação, o que é sabedoria. Pode-se dizer que uma pessoa que para de fumar é sábia, pois transformou a informação inicial (que o hábito de fumar cigarros causa uma série de doenças) numa ação. Mas a sua sabedoria pode gerar ainda mais resultados, pois a sabedoria adapta a aplicação do conhecimento a novas situações, pois ele entendeu a verdadeira natureza do problema. Logo, a pessoa concluirá que fumar charutos ou cachimbo é tão prejudicial quanto fumar cigarros.

† [0-2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 27.

Um manual de um aparelho eletrônico em chinês para mim é tão informativo quanto uma explicação sobre a filosofia de Platão para uma criança de 3 anos de idade. O manual para mim será apenas um conjunto de símbolos sem significados, os dados. Mas se um dia eu aprender chinês (talvez após alguns séculos de estudo) aquele conjunto de dados incompreensíveis passa a ter significado para mim, e, portanto, tornam-se informação. Quando comparo essas informações com as minhas experiências passadas em operação de aparelhos semelhantes, e adiciono o meu conjunto de valores pessoais, serei capaz de conceber como é a operação do equipamento (projeto para uma aplicação), e terei adquirido conhecimento. Ao transformar este conhecimento em algo útil, como operar o equipamento descrito no manual (mas a essa altura com certeza eles já terão lançado um modelo melhor), cheguei à compreensão, e, portanto, adquiri sabedoria. Ao transformar a informação recebida em algo útil, eu consumi essa informação.

生日快乐

O conhecimento, assim como a sabedoria, está em âmbito pessoal, e por isso não podem ser diretamente transmitidos de uma pessoa a outra. Não há linguagem que permita a comunicação de aspectos e nuances tão pessoais como os relacionados com o conhecimento e sabedoria. Assim não faz sentido falar em consumo ou produção de conhecimento ou sabedoria, e por isso o foco deste livro são as informações.

PRODUTORES

Se há consumidores, há produtores. Produzir uma informação é um trabalho construtivo, que produz algo novo ou expande as fronteiras do conhecimento. O produtor é o agente.

Hoje é evidente a conotação de informação como um produto, que tem um valor de mercado, e, portanto, pode ser comprado e vendido, é fruto do trabalho de pessoas, e pode ser medido e avaliado.

E como todo produto, a informação hoje é produzida em larga escala e por isso seu preço é muito acessível. Hoje podemos comprar livros e mapas muito baratos. Até há algumas centenas de anos somente os muito ricos poderiam tê-los, e utilizavam-nos como ferramentas de governo e poder.

A **Igreja Católica** permitia somente a publicação de Bíblias em latim e grego. Como o cidadão comum não tinha conhecimento de latim ou grego, essas línguas funcionavam como uma codificação do texto sagrado. Todo aquele que quisesse conhecer o texto sagrado precisava fazê-lo através da Igreja, por meio dos padres e demais religiosos. Daí advinha o seu poder. Até que no século XVI, um monge Agostinho chamado **Martinho Lutero** decidiu romper com a Igreja e traduziu a Bíblia para o alemão, sua língua materna. E com isso criou o Luteranismo, uma das Igrejas protestantes. Depois disso todos puderam ter acesso aos textos sagrados sem o intermédio da Igreja. Em pouco tempo surgiram traduções do alemão para todas as línguas da Europa. Este é um dos exemplos mais clássicos do poder que o controle sobre uma informação pode trazer.

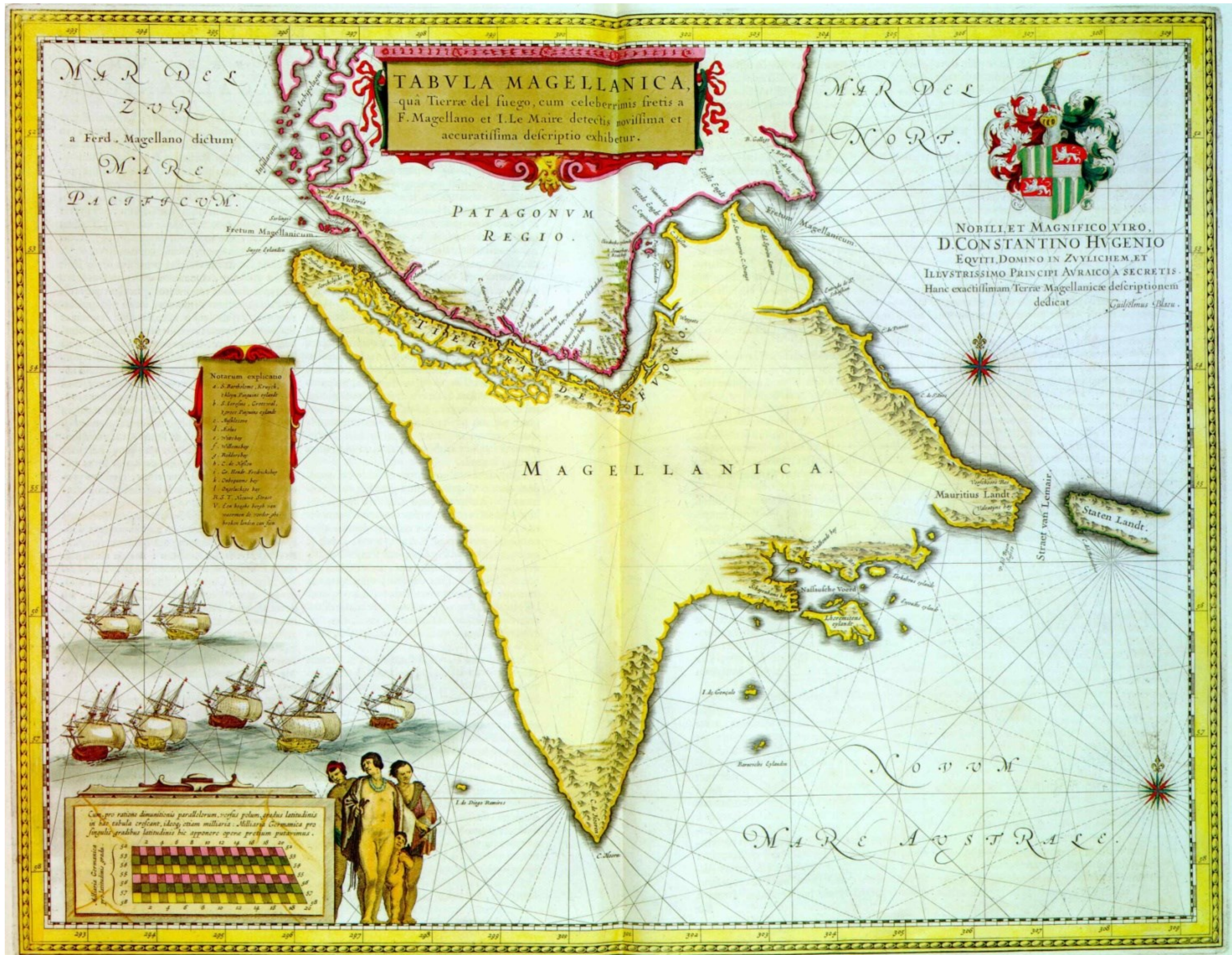


O mesmo ocorria com os mapas. Eles sempre foram identificados com o poder, pois definiam as fronteiras de um país ou reino, descreviam terras inexploradas, posições militares ou rotas de comércio.

Somente os mais ricos podiam financiar expedições com cartógrafos para a coleta de novos dados para a confecção de mapas mais completos e precisos. E mesmo a compra de uma cópia de um mapa ou Atlas, era um investimento alto demais para a maioria das pessoas. No tempo das grandes descobertas européias, quando se acreditava que a América do Norte era colada à Ásia, e que o Brasil, a Coréia e a

Califórnia eram ilhas, e ilhas imaginárias ainda apareciam nos mapas como se fossem reais, ter um mapa preciso viabilizava expedições comerciais e o planejamento e divulgação de assentamentos no Novo Mundo. Não raro, informações cartográficas eram alvos de ações de espionagem entre os países.

Os mapas sempre foram uma grande fonte e símbolo de poder, e até eram usados como peças de decoração para exibi-lo. Tanto que os cartógrafos confeccionavam verdadeiras obras de arte com seus mapas, e acrescentavam dedicatórias para os seus patrocinadores e destacavam o brasão da sua família.



Mapa do cartógrafo holandês ***Guilherme Blaeu*** *de 1662, mostrando o* ***Estreito de Magalhães*** *e o* ***Cabo Horn****, com figuras decorativas e dedicatória a* ***Constantino Eugênio****, poeta, compositor e alto funcionário do governo holandês, conhecido como* ***Lorde de Zuilichem****.*[0-3]‡

Os mapas também eram, e ainda são, uma importante ferramenta política. Governantes patrocinam a criação de Atlas de seus países para reforçar o sentimento de unidade nacional e mostrar ao mundo as suas fronteiras, sejam elas as suas fronteiras de fato, ou reivindicadas. Hoje há exemplos de conflitos territoriais que são travados também no campo da cartografia, como o caso das **Ilhas Falklands**, da **Grã-Bretanha,** e reivindicas pela **Argentina**, que insiste em chamá-las e indicá-las nos seus mapas como **Ilhas Malvinas**. Outra disputa é na região da **Caxemira**, ocupada em partes por **Índia**, **Paquistão** e **China**, e cujas fronteiras ainda hoje são disputadas no papel; é um desses casos onde a caneta é mais poderosa que a espada.

‡ [0-3] Imagem disponível em *http://cartanciennes.free.fr/liste_divers.php#detroit_magellan.jpg*.

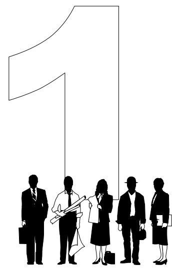
Para o produtor de informações é importante manter em mente que a produção das informações influencia diretamente como elas são consumidas. O produtor de informações perspicaz sabe disso e o usa em seu proveito para levar o consumidor à compreensão pretendida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste livro e ajudaram a torná-lo o melhor possível. Entre estas pessoas quero agradecer especialmente: ao Charles-Edouard Winandy e ao Gustavo Alberto Teixeira pelas análises e opiniões iniciais e sugestões de melhorias no texto; ao Rodrigo Romero Prado Leite e à Laura Varella Teixeira pela revisão detalhada do texto e pelas valiosas sugestões; ao Pedro Silva Inácio, pelas dicas de como trabalhar com imagens e programas para confecção de ilustrações; ao Dannyel Romero Prado Leite, pelo talento em tornar realidade a imagem que eu tinha em mente para a capa; a todos os autores, editoras e bibliotecas que gentilmente autorizaram o uso de figuras e citações de sua autoria ou sob sua guarda, mas em especial ao Dr. Eugene Turner pelo gentil envio pelo correio do mapa de sua autoria, ao Gerald Everett Jones, pela presteza em autorizar o uso de suas citações e à École Nationale des Ponts et Chaussées pela autorização do uso do mapa de Charles-Joseph Minard.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos!

PARTE I



Estamos na Era da Compreensão, na qual compreender é mais importante que acumular informação. Somos atingidos constantemente por um tsunami de dados, e quem não souber gerenciar a sua largura de banda da compreensão vai se afogar no mar caótico da explosão de dados. E mesmo dentre as pessoas que sabem ler, escrever e contar, boa parte ainda é incapaz de compreender.

SOCIEDADE DA COMPREENSÃO

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO VERSUS A SOCIEDADE DA COMPREENSÃO

A sociedade de hoje é chamada de sociedade da informação não só porque os meios de produzir e distribuir informação melhoraram muito, mas principalmente porque a informação se tornou a mercadoria mais valiosa. As grandes empresas produtoras de tecnologias terceirizam sua produção e retêm para si o conhecimento, porque é nele que reside o real valor da empresa. Os trabalhadores do conhecimento, como são chamados os trabalhadores que usam a informação como sua matéria-prima no trabalho, são a elite da força de trabalho.

Wurman[1-1]*, afirma que "*a era industrial foi impulsionada pela extração de recursos naturais não-renováveis. A informação é infinita, e não pode ser tratada como um produto tangível. É mais difícil de ser definida, controlada e prevista, mas seu potencial é ilimitado*".

E o seu potencial ilimitado está cada vez mais sobrecarregando as pessoas, que nunca tiveram tanto acesso à informação como hoje. Enquanto no passado o acesso à informação era muito controlado e caro, hoje qualquer um pode conseguir muita informação.

Obter informação não é mais um desafio; não nos requer muito esforço ou alocação de recursos. Mas simplesmente ter mais acesso a informações não necessariamente melhorou nossa vida. Agora compreendemos que **ter informação não é um fim em si**; não basta ter a informação; **é preciso compreendê-la**.

Há o velho ditado de que **informação é poder**. O velho ditado não persiste; informação não é mais poder. Quem tem a maior quantidade de informação? Os bibliotecários, eu suponho; e eles não são o grupo de pessoas mais poderosas do mundo, com certeza. Podia ser verdade há muitos séculos, quando a informação era extremamente controlada. Mas hoje, não corresponde à realidade. **Compreensão é poder.**

O poder reside no conhecimento, ou ainda na sabedoria. Devemos buscar o conhecimento e a sabedoria, e não a informação em si. Vivemos na **Era da Compreensão**, não na **Era na Informação**.

O problema é que hoje a nossa capacidade de transmitir informação supera de longe a nossa capacidade de compreendê-la, ou se preferir, de transformá-la em conhecimento, de digeri-la, de dar significado, entendimento ou utilidade à informação recebida.

* [1-1] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 361.

Enquanto a **largura de banda dos meios de comunicação** digital aumenta rapidamente, a **largura de banda da compreensão humana** continua praticamente a mesma. Não tivemos uma evolução significativa na capacidade dos sentidos e do cérebro de captar, processar e armazenar informações.

Segundo o estudo "*How Much Information?*"[1-2]*, o tempo gasto nos lares americanos entre 1992 e 2000 para o acesso a mídias de informação praticamente não mudou. Mesmo que a quantidade de informação disponível tenha aumentado muito, especialmente as de mídia eletrônica, o tempo que as pessoas gastam obtendo informação praticamente não mudou. Isso significa que estamos consumindo uma parcela cada vez menor da informação produzida e disponível, e muitas pessoas não se sentem confortáveis em saber disso. É verdade que o consumo de mídias impressas caiu, mas das mídias eletrônicas têm aumentado, como o vídeo em casa, jogos de videogame e Internet. O consumo de informações pela televisão e rádio manteve-se constante.

É a largura de banda da nossa compreensão o funil, gargalo ou limitante para o nosso consumo de informações na sociedade da compreensão, e é por isso que devemos focar nela nossos esforços para melhorar a nossa compreensão, pois a quantidade de informação disponível não parará de crescer.

Largura de banda é um conceito técnico que expressa a quantidade de dados que pode ser transmitida de uma só vez através de um canal de comunicação elétrico; é como se fosse a largura de um cano d'água, onde a água são os dados. Quanto maior a largura de banda, maior é a quantidade de dados possíveis de serem transmitidos num intervalo de tempo, assim como quanto maior a largura de um cano d'água, maior a quantidade de água que pode passar de uma só vez.

Nossos meios de comunicação compartilham um monte de informações que não são úteis para uma ação ou uma mudança pessoal; somente criam confusão, frustração e angústia. Na sociedade da compreensão as pessoas devem ter meios para selecionar, escolher e filtrar as informações que realmente as interessam. Nossa capacidade de compreensão é limitada, e por isso devemos usá-la para processar as informações que são realmente necessárias no contexto de nossas vidas. Temos que adaptar a largura de banda enorme que nos chega através dos meios de comunicação, à largura de banda limitada da nossa compreensão. Essa capacidade distinguirá as pessoas e empresas de sucesso na era da compreensão, das outras que se perdem no meio da "selva" de informações que circulam por aí. Quem não desenvolver essa capacidade, terá que arcar com os prejuízos, incluindo ineficiências operacionais, produtividades decrescentes e impacto econômico negativo.

Um exemplo é a grande rotatividade de pessoal nas empresas. É preciso treinar mais gente, mais rápido, sobre assuntos mais complexos; é preciso fazê-las compreender o trabalho. O gerenciamento da largura de banda da compreensão torna-se o caminho crítico.

Os estudantes também devem desenvolver a capacidade de administrar a sua largura de banda limitada para ter sucesso num ambiente que demanda que as pessoas saibam mais e mais, e em que os anos de estudos necessários para ter sucesso numa especialidade só tendem a crescer. As habilidades de receber informação por diferentes meios, armazenar e organizar a informação recebida, e transmitir a informação produzida de forma eficaz tornam-se fundamentais.

---

* [1-2] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

SOCIEDADE DO DÉFICIT DE ATENÇÃO

Déficit de atenção é o resultado de quando a diferença entre a largura de banda enorme dos meios de comunicação e a largura de banda limitada da nossa compreensão não é adequadamente adaptada através do grau necessário de seleções e filtros. É quando não conseguimos dirigir a nossa atenção em quantidade suficiente para todas as questões que a reclamam.

O *déficit de atenção* é caracterizado essencialmente, mas entre outros, por uma atenção difusa, que quer estar presente em todos os lugares ao mesmo tempo, mas não está adequadamente em nenhum.

É o aluno que estuda para a prova com a TV e rádios ligados (afinal é difícil para a escola competir pela atenção dos alunos com programas de televisão cada vez mais interessantes); é a pessoa que está ao telefone e escrevendo um *e-mail*; é o motorista falando ao celular e ajustando o volume do rádio; é a cozinheira que está fazendo duas receitas diferentes e assistindo ao programa de televisão. No final, nenhuma tarefa é realizada satisfatoriamente: o aluno vai mal à prova, o *e-mail* fica cheio de erros e precisa ser reescrito, o motorista bate o carro e a cozinheira esquece o sal.

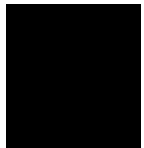
Todos estes casos envolvem o uso de tecnologias. O que as pessoas ainda não entendem é que elas não devem tentar aprender a fazer muitas tarefas ao mesmo tempo, e sim aprender a gerenciar a tecnologia disponível. Somos muito mais eficientes quando realizamos uma tarefa de cada vez, e nossa atenção está por inteira focada no mesmo ponto.

O déficit de atenção também é caracterizado por uma quantidade enorme de pequenos erros, elevados índices de retrabalho de documentos, pouca memorização, constante necessidade de retreinar funcionários, desentendimentos, comunicações incompletas e prejuízo no entendimento do que é realmente importante.

O déficit de atenção está presente quando você envia um *e-mail* com quatro perguntas, e a outra pessoa te responde com a resposta para apenas uma delas, ignorando as outras; ou quando a pessoa te retorna um *e-mail* reclamando que não achou o arquivo anexado, que na verdade estava no final da mensagem; ou alguém que recebe uma planilha eletrônica e foca-se na tabela que é mostrada na abertura do arquivo e não percebe que há mais de uma tabela.

Outros sintomas do entupimento de informações são: falar algo e depois não lembrar que falou ou não falar ter a certeza de que falou; prometer e não se lembrar de cumprir; pedir uma explicação sobre algo para outra pessoa, e não ter paciência de ouvir até o final.

EXPLOSÃO DE DADOS, NÃO DE INFORMAÇÃO

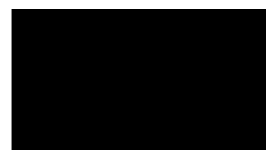


Na **Era da Informação**, o que ocorre é uma **explosão de dados, e não de informação**. O que o mundo produz é uma massa enorme de **dados**, desconexa, desorganizada, sem ligação uma com a outra. E o que chamamos de "tecnologia da informação", é na verdade "a tecnologia dos dados", pois está focada no armazenamento, processamento e transmissão de dados, e não com o entendimento ou transmissão da informação.



Essa tecnologia é capaz de transmitir uma montanha de dados de um lado para outro através de cabos de fibra óptica, satélites, antenas, impressos, entre outros. Mas estes dados, sozinhos, não tem significado, não carregam consigo algo útil, não colaboram para a **compreensão**. Estes dados precisam

ser trabalhados para transformarem-se em informação; e mesmo eles são em grande parte transmitidos de maneira inadequada.



Como Wurman[1-3]* explica, "*há um tsunami de dados que está nas praias do mundo civilizado. É uma maré de ondas de bits e bytes não relacionados, vindos em uma espuma desorganizada, descontrolada, de cacofonia incoerente*."

Mas do que é formado atualmente esse *tsunami?* Segundo a pesquisa "*How Much Information?*"[1-4]†, um estudo que tenta medir quanta informação é produzida no mundo em um ano, a informação produzida em 2002 é estimada em:

1 O dobro da informação produzida em 1999;

2 Se toda a informação produzida no mundo fosse digitalizada, daria o equivalente a 250 Megabytes de informação para cada habitante do planeta;

3 A Internet tinha 170 Terabytes de informação em sua superfície, o equivalente a 17 vezes o tamanho da Biblioteca do Congresso nos EUA, a maior biblioteca do mundo; e a Internet vem crescendo rapidamente;

4 Os *e-mails* geraram cerca de 400.000 Terabytes de novas informações nesse ano;

5 Os programas de mensagens instantâneas geraram 5 bilhões de mensagens por dia;

6 O americano médio usou por mês: o telefone por 16,17 horas, o rádio por 90 horas, assistiu TV por 131 horas e usou a Internet 25,4 horas em casa e 75,25 horas no trabalho;

7 Estima-se que cerca de 68 mil títulos de livros são publicados por ano nos EUA, e cerca de 800 mil títulos no mundo;

8 Estima-se que no mundo haja cerca de 65 milhões de títulos de livros disponíveis para a venda, e desses, cerca de 3 milhões estão nos EUA;

9 Cerca de 1,1 bilhões de livros foram vendidos nos EUA em 1999;

10 Estima-se que havia cerca de 22,5 mil jornais publicados no mundo, sendo que nos EUA cerca de 1.500 eram jornais diários e quase 900 eram jornais dominicais;

11 Cerca de 56 milhões de jornais diários e 60 milhões de jornais dominicais circularam nos EUA;

12 Cerca de 500 milhões de revistas circularam nos EUA.

E esta pesquisa ainda não considerou as informações geradas pelo fenômeno da autopublicação que está crescendo muito nos últimos anos, seguindo o aumento no número de pessoas com acesso a computadores e à Internet, cada vez mais velozes. Hoje, qualquer pessoa pode criar um *Blog* e publicar na Internet quantidades enormes de texto, criar um álbum de fotos *online* ou carregar vídeos em sites com visualização em *stream*. Hoje é muito fácil disponibilizar trabalhos, artigos, livros, teses, ou qualquer outro documento em sites especializados, e até mesmo publicar um livro que é impresso sob demanda e é vendido pelo autor no mundo inteiro através de *sites* como a *Amazon*. E ainda é possível publicar-se preservando os seus direitos autorais através de licenças como a *Creative Commons*, que fornecem opções intermediárias entre as tradicionais licenças "Todos os Direitos Reservados" e "Domínio Público";

* [1-3] WURMAN, Richard Saul, em *Information Architects*. Citação retirada de *Changing How We Work: The Search for a Simpler Way. Power User's Edition* de JENSEN, Bill, pág. 36. Disponível em http://www.simplerwork.com.

† [1-4] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

estas licenças protegem alguns direitos do autor enquanto permitem e incentivam a distribuição de obras pela Internet.

Está claro que estamos nos afogando nessa **maré de informações**. O desafio é aprender a nadar em



vez de **afogar-se** nesse ***tsunami***. Precisamos de mais compreensão e de melhores ferramentas para lidar com essa oferta cada vez maior de informações. É uma aventura tentar adentrar nesse "oceano" para procurar o que queremos, em meio a ondas de dados inúteis que nos desviam no nosso propósito e obscurecem o que queremos achar. Somos como o náufrago numa jangada em meio ao oceano, morrendo de sede e cercado por água inútil para beber.



A informação, assim como a energia, tende a degenerar em entropia – em ruído, redundância e banalidade – à medida que a quantidade de informação ultrapassa a capacidade de dar significado.

Para Wurman[1-5]* o resultado causado pela confusão e entropia do excesso de dados é tão grande e tão inibidor, que ele compara o efeito da falta de informação com o efeito causado pelo excesso. Ele afirma: "*Se quiser controlar a mente dos homens, negue toda a informação a eles ou então os inunde de informação – o resultado é o mesmo"*. E ainda: *"Inundem as pessoas com informação; elas pensarão que são livres. Não lhes neguem informação. Deem-lhes mais. Informação não digerida não é informação, mas cria a ilusão de que você teve acesso a ela, mesmo que não lhe tenha trazido benefício algum*".

Talvez por isso seja que hoje em dia pode-se escrever ou dizer sobre qualquer assunto ou ideia na mídia. Há tanto ruído e confusão de informações, que ninguém vai ouvir mesmo. Os políticos, empresários, publicitários e outros profissionais que precisam ser ouvidos sabem disso, e sabem que a chave para serem compreendidos é ultrapassar o nível de ruído.

Os publicitários sabem que para suas propagandas ultrapassarem o nível de ruído e a poluição visual, e captar a atenção do consumidor, é necessário usar mais e mais recursos; é necessário inundar os sentidos das pessoas com luzes, sons, cheiros e sensações.

Não faz muito tempo que começaram a publicar em revistas anúncios com cheiro, com *microchips* que tocam músicas ou com figuras tridimensionais. Você lia uma revista e saia com as mãos cheirando o produto anunciado, gostando ou não, e lembrava-se dele o dia inteiro. Ou poderia ler uma revista na sala de espera de um consultório e de repente a sua revista começa a tocar uma música e chamar a atenção de todos os outros pacientes. No entanto, assim que mais e mais anunciantes usavam estes mesmos recursos, eles perderam a força e novas maneiras tiveram que ser inventadas para manter os anúncios acima do nível de ruído.

A ECONOMIA DA SOCIEDADE DA COMPREENSÃO

Não ficamos mais satisfeitos com o simples fato de receber informações e armazená-las. Queremos compreendê-las. Mas, como explicado antes, a nossa capacidade de criar e distribuir informações supera de longe a nossa capacidade de analisá-las, assimilá-las e compreendê-las.

---

* [1-5] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 208.

Fazer com que as pessoas compreendam as informações de maneira mais eficaz é um negócio ainda quase inexplorado, mas que pode ser vital para as atividades econômicas. No mundo do comércio, quem não se comunicar com seus consumidores da forma mais compreensível possível corre o risco de não ser mais ouvido.

Hoje temos muitas escolhas a fazer. Qualquer decisão de compra ou contratação passa por um processo decisório complexo, onde o entendimento das opções vai influenciar na decisão final.

Se as pessoas não entendem como as diversas funções de um carro moderno funcionam, é provável que elas não vão se sentir à vontade em comprá-lo; se você tem uma loja, mas não deixa claro qual o tipo do seu negócio, provavelmente não atrairá os clientes certos; se uma loja de compras pela Internet não tem uma interface clara e fácil de usar, é provável que os compradores desistam e acessem outra loja virtual; se você comprou um aparelho de som e não consegue entender o manual, é provável que queira devolver o produto.

Ninguém mais tem tempo e paciência para ficar adivinhando como alguém projetou os acessórios do painel de um carro ou as funções do aparelho de DVD, ou como devemos preencher formulários para obtenção de crédito em uma loja ou para renovar o seguro do carro. Queremos a informação clara, agora! Queremos compreender como funciona e o que devemos fazer ao menor esforço possível. Se não for assim, vamos procurar o concorrente que oferece o carro com os sistemas mais integrados, ou a seguradora com os formulários mais simples e atendimento mais rápido.

O motivo do sucesso do portal de compras *Amazon.com* é justamente este. É fácil procurar os produtos, e é possível a partir de um produto achar muitos outros similares; o próprio portal sugere outros produtos relacionados ao qual você está pesquisando. Nele você pode ver listas de produtos preparadas por outros clientes. O processo de compra *online* foi reduzido aos passos mínimos necessários. Cada tela é intuitiva e direciona o usuário para o próximo passo, e a navegação é rápida.

Jeff Bezos, fundador da **Amazon.com**, explica que a decisão da *Amazon* de publicar tanto os comentários bons quanto ruins enviados pelos clientes sobre os produtos, visa auxiliar os compradores a tomar a decisão certa. Segundo ele, o objetivo da *Amazon* não é vender o produto, e sim auxiliar os consumidores a tomarem a decisão certa; e por isso eles sempre voltam. Ou seja, dar entendimento aos consumidores para que eles façam a compra certa é um dos motivos do sucesso da *Amazon* na economia da compreensão.

Os atuais "arquitetos da informação" estão preocupados com a experiência do usuário ao acessar informações na rede. Graças a esses profissionais, temos sites cada vez mais fáceis de navegar, compreender, e achar as informações que queremos sem precisar pensar muito ou despender muita energia; uma situação bem diferente dos meados da década de 1990, quando a Internet se popularizou e portais simplórios e caóticos pululavam a Internet, criados por *webmasters* sem muita preocupação com o usuário.

Os arquitetos da informação são profissionais de um campo de trabalho idealizado por **Richard Saul Wurman** na década de 1970, mas que só depois da popularização da Internet se difundiu, com especial destaque entre os profissionais criadores de conteúdo digital para a Internet. Eles são responsáveis pela criação de portais na Internet ou qualquer outro conteúdo digital, como eram os antigos *webmasters*, e que agora estão preocupados com a interatividade das informações *online,* a compreensão do conteúdo e a facilidade de acesso e procura de informações pelos internautas. Estes profissionais da compreensão

estão estudando a fundo questões sobre usabilidade, *designs* de interação, formas de armazenar e recuperar informações eficientemente, e estão expandindo as fronteiras do conhecimento neste campo. Os primeiros cursos de graduação e pós-graduação em arquitetura da informação voltada para a Internet estão surgindo nos últimos anos, tanto nos EUA quanto no Brasil.

Mas nem todos pensam assim. Muitas vezes a preocupação com a estética dos produtos e interfaces supera a preocupação com a compreensão do usuário. O desenho (*design*) acabou virando sinônimo de "fazer algo parecer mais bonito", e perdeu a sua conotação de tornar a experiência do usuário mais prática e acessível. Quando uma empresa termina de desenvolver a eletrônica e os mecanismos de um novo aparelho, ela chama o desenhista (*designer*) para embrulhá-lo num pacote agradável. Então a empresa escolhe um engenheiro que entende como o aparelho funciona para escrever o manual de instruções, mas como ele sofre da *doença da familiaridade*, escreverá de uma forma que poucos clientes conseguem entender. Então outro desenhista faz a editoração do manual, e coloca uma capa bonita nele. O desenhista não está envolvido no uso, organização ou entendimento das instruções, talvez exceto pela facilidade de leitura que a formatação do manual oferece. O desenhista só é chamado para tornar os produtos mais bonitos, e em nenhum momento ele é envolvido nos processos de criar significado e entendimento.

Fazer as pessoas compreenderem sobre o seu negócio é fundamental para atraí-las e mantê-las interessadas no seu produto.

Ramos da indústria da comunicação

Para Wurman[1-6]*, na indústria da comunicação há três ramos de negócios:

O ramo da **transmissão**, que fornece os meios para transportar dados. Abrange tudo o que começa com "*tele*" ou é relacionado à impressão em meios físicos, como o papel. Os seus maiores agentes são grandes empresas.

O ramo do **armazenamento**, que inclui todas as tecnologias como mídias ópticas, discos magnéticos, memórias em estado sólido, microfilmes, indústria de impressão e de papel e assim por diante. É composto por empresas de todos os tamanhos.

O ramo da **compreensão**, que ainda permanece quase inexplorado. Ele faz a ponte entre os dados e o conhecimento. Seus agentes são os "**arquitetos da informação**".

Um exemplo famoso de negócio voltado à compreensão é o **Reader's Digest**[1-7]†, publicação mensal de interesse geral dirigida às famílias, lançada nos EUA em 1922 por **DeWitt Wallace**, e conhecida como **Seleções** no Brasil. Sua proposta é levar aos leitores os melhores artigos publicados nas revistas mais famosas, de forma condensada e com linguagem simples, mas sem interferir no conteúdo. O leitor saberá que ao ler a revista, estará concentrando-se nas informações publicadas na mídia que realmente interessam ao público alvo daquela revista. O estilo condensado e linguagem simples dos artigos transformam os últimos textos científicos ou estudos complexos publicados nas revistas especializadas em algo agradável ao leitor comum, que não se sentirá entediado por longos textos com informações muito específicas ou linguagem técnica exagerada.

---

* [1-6] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 54.

† [1-7] Para mais informações, veja o site *http://www.rd.com*.

Como o próprio nome da revista diz, ela digere a informação antes de entregá-la ao consumidor de forma mais adequada. Essa digestão está tanto na seleção do que é importante uma família comum saber, quanto no uso de uma linguagem simples e explicações em termos cotidianos, que fornecem ao leitor uma ponte entre o conhecimento que já tem e a informação nova que está sendo apresentada, o que é essencial para a compreensão.

E goste ou não, **todos nós estamos no ramo da compreensão**. E não estou me referindo somente ao comércio, aos fabricantes, aos prestadores de serviços e editores.

Todos nós temos que fazer as outras pessoas compreenderem o que comunicamos, num ambiente com muita competição pela atenção: seja comunicando à namorada como nos sentimos, seja tentando sensibilizar o seu chefe sobre a necessidade de contratar novos funcionários, seja pedindo ajuda a um colega de trabalho, ou tentando desgrudar o seu filho da televisão para que ele ouça a sua explicação sobre como é importante estudar com antecedência para as provas.

As empresas também estão investindo mais em compreensão. Os ambientes complexos e integrados das empresas criam tanta informação para ser digerida, que dificultam o entendimento e obscurecem o quadro geral. Ao mesmo tempo as empresas também entendem que os funcionários estão tendo que tomar cada vez mais decisões no dia-a-dia que afetam os resultados da empresa, e por isso elas estão preocupadas em tornar as informações mais compreensíveis para os funcionários.

ANALFABETISMO FUNCIONAL NA ERA DA COMPREENSÃO

A sociedade atual tem aumentado constantemente a quantidade e complexidade de conhecimentos necessários para as pessoas se desenvolverem plenamente em sua vida cotidiana. Não basta somente saber ler, escrever ou identificar números para que a pessoa se sinta integrada e tenha uma participação ativa na sociedade da compreensão; é necessário saber usar os conhecimentos de ler, escrever e contar nos contextos comuns da vida para resolver problemas e aplicar o conhecimento nas atividades diárias.

O acesso cada vez mais universal ao ensino fundamental, no Brasil e no mundo, reduziu a quantidade de pessoas analfabetas absolutas, mas ainda não é suficiente para levar as pessoas à compreensão e integrá-las na sociedade. Enquanto isso, nas sociedades desenvolvidas, não há mais problemas significativos com o analfabetismo absoluto, o que os levou ao próximo passo, que é a necessidade de medir a qualidade e adequação do ensino.

Essa mudança na sociedade fez com a que a **UNESCO** (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) em 1958 redefinisse o conceito de "alfabetizado". Antes definido como a pessoa que consegue ler e escrever um enunciado simples relacionado à sua vida diária, agora o conceito vai além da decifração de letras e números e abrange as habilidades necessárias para as pessoas continuarem aprendendo e se desenvolvendo ao longo da vida, atingir os seus objetivos e realizarem atividades cotidianas relacionadas com sua vida pessoal, profissional, esportiva, artística, religiosa e assim por diante.

Não basta mais saber ler, escrever e contar. É preciso saber compreender, produzir e comunicar.

Esse novo conceito de alfabetização funcional coloca o conceito de alfabetismo relacionado aos graus e tipos de habilidades que as pessoas têm, e não somente à competência em ler e escrever enunciados

simples relacionados à sua vida diária. **O conceito de alfabetismo funcional fornece meio termos entre o analfabetismo absoluto e o domínio completo da língua e da matemática.**

O analfabeto funcional não tem domínio pleno e completo da linguagem escrita e do uso de números e conceitos matemáticos; ele não consegue fazer uso de toda a qualidade de vida que a sociedade oferece; ele tem toda a informação de que precisa ao alcance das mãos, mas não consegue compreendê-la.

Jensen[1-8]* descreve a seguinte cena para ilustrar como uma pessoa se sente ao não conseguir dar significado e conseguir usar informações na era da explosão dos dados, devido à sobrecarga. Acredito que a mesma cena poderia ser usada para descrever o que uma pessoa, com algum nível de analfabetismo funcional, sente ao não conseguir compreender as informações, mesmo que ele não incorra no problema da sobrecarga.

"Imagine-se à deriva no oceano. Você grita para que alguém transforme a água na qual você flutua em água potável. Há água por todo o lado. Mas nem uma gota para beber. Você está morrendo de desidratação. Do mesmo jeito que água salgada não pode ser bebida, estamos [neste caso ele refere-se à força de trabalho] *nos afogando em dados e informação sem a capacidade necessária para rapidamente transformar esta matéria prima em conhecimento que precisamos para executar."*



<u>O INAF</u>

O **Indicador de Alfabetismo Funcional** (INAF)[1-9]† é um estudo anual realizado desde de 2001 pelo **Instituto Paulo Montenegro**, ligado ao **Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística** (IBOPE), que indica o nível de alfabetismo funcional da população adulta brasileira.



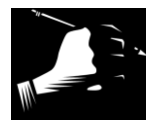
Para o INAF, o *alfabetismo* (palavra que é o contraposto a analfabetismo) é considerado em dois domínios: o *letramento* (capacidades relacionadas à leitura e escrita) e o *numerismo* (capacidades relacionadas às tarefas com números).

Para avaliar cada um desses domínios, os estudos anuais são intercalados em estudos sobre o letramento e o numerismo. Estes estudos avaliam através de testes a capacidade das pessoas em realizar atividades cotidianas que envolvam a leitura, a escrita e tarefas com números. Estes resultados são comparados com o levantamento do contexto social e cultural dos entrevistados e fornecem conclusões interessantes sobre a capacidade de compreensão das pessoas.

No INAF, a população estudada nas pesquisas de letramento e numerismo foram divididas em quatro níveis de alfabetismo funcional.

Os níveis de alfabetismo funcional em relação às **habilidades de leitura e escrita** são:

Analfabeto: não consegue realizar tarefas simples que envolvem decodificação de palavras e frases;



* [1-8] JENSEN, Bill. *Changing How We Work: The Search for a Simpler Way. Power User's Edition*, pág. 69. Disponível em http://www.simplerwork.com.

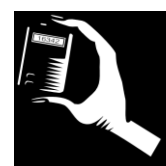
† [1-9] Instituto Paulo Montenegro, *Indicador de Alfabetismo Funcional*. Disponível em http://www.ipm.org.br.

Nível 1 - Alfabetismo nível rudimentar: corresponde à capacidade de localizar informações explícitas em textos muito curtos, cuja configuração auxilia o reconhecimento do conteúdo solicitado. Por exemplo, identificar o título de uma revista ou, em um anúncio, localizar a data em que se inicia uma campanha de vacinação ou a idade a partir da qual a vacina pode ser tomada;

Nível 2 - Alfabetismo nível básico: corresponde à capacidade de localizar informações em textos curtos (por exemplo, em uma carta reclamando de um defeito em uma geladeira comprada, identificar o defeito apresentado; localizar informações em textos de extensão média); e

Nível 3 - Alfabetismo nível pleno: corresponde à capacidade de ler textos longos, orientando-se por subtítulos, localizando mais de uma informação, de acordo com condições estabelecidas, relacionando partes de um texto, comparando dois textos, realizando inferências e sínteses.

Os níveis de alfabetismo funcional em relação às **habilidades matemáticas** são:



Analfabeto: não consegue realizar operações básicas com números como ler o preço de um produto ou anotar um número de telefone;

Nível 1 - Alfabetismo nível rudimentar: corresponde à capacidade de ler números em contextos específicos como preço, horário, números de telefone etc.;

Nível 2 - Alfabetismo nível básico: corresponde à capacidade de dominar completamente a leitura de números, resolver operações usuais envolvendo soma, subtração e até multiplicação, recorrendo facilmente à calculadora, mas não possuindo a capacidade de identificar a existência de relação de proporcionalidade; e

Nível 3 - Alfabetismo nível pleno: corresponde à capacidade de controlar uma estratégia na resolução de problemas mais complexos, com execuções de uma série de operações relacionadas entre si, apresentando familiaridades com mapas e gráficos, e não apresentando dificuldades em relação à matemática.

Resultados do INAF

O INAF indica que em 2005, embora 93% da população brasileira fosse letrada (não são analfabetos absolutos em linguagem escrita), apenas 26% estavam no nível 3 de letramento, ou seja, possuíam habilidades para o uso pleno e completo da linguagem escrita. Os outros 67% tinham dificuldades em compreender informações mais complexas.

O INAF de 2004 indicou que 98% da população não apresentava anumerismo (não são "analfabetas" em matemática), mas apenas 23% estavam no nível 3, ou seja, conseguem desenvolver uma abordagem na resolução de problemas que envolvam a execução de uma série de operações matemáticas, ou que envolvam cálculo proporcional. E ainda revelou que somente este grupo conseguia demonstrar familiaridade com representações gráficas como mapas, tabelas e gráficos. Menos da metade dos entrevistados declararam prestar atenção nos gráficos que acompanham matérias de jornais ou revistas. Na sociedade da compreensão, em que muitas avaliações, decisões e determinação de tendências são extraídas de mapas e gráficos, não conseguir compreendê-los significa uma grande desvantagem.

O INAF ainda indicou que o percentual das pessoas que atingiram o nível pleno (nível 3) tanto em letramento quanto em numerismo manteve-se constante a cerca de ¼ da população, enquanto que o

percentual de pessoas em condição de analfabetismo apresentou uma leve tendência de queda. Isso significa que o percentual de pessoas que conseguem compreender plenamente qualquer tipo de informação manteve-se inalterado, pois a sociedade ainda está trabalhando para tirar as pessoas do analfabetismo absoluto.

O estudo também mostrou que a televisão e o rádio são os meios mais populares de conseguir informação, pois alcançam as pessoas de nível de alfabetização mais baixo, que têm dificuldades com a linguagem escrita.



Ao mesmo tempo, as pessoas que buscam mais de uma fonte de informação têm melhores habilidades de leitura, apresentam uma maior capacidade de compreensão e conseguem trabalhar de forma melhor com a informação.

O INAF oferece uma conclusão interessante: **os anos de estudo da população estão aumentando, mas os níveis de aprendizado estão diminuindo**. Embora em geral haja uma clara relação direta entre os anos de estudo e a capacidade de compreensão, o aumento do acesso à educação não está significando um aumento na capacidade de compreensão das pessoas.

O estudo indica que mesmo entre a população que tem no mínimo o ensino médio completo, e que representa 10% da população, há pessoas que não atingem o nível pleno (nível 3). Desses com pelo menos o ensino médio completo, estão no nível 3 apenas 56% em letramento e apenas 49% em numerismo. Estes níveis melhoram bastante entre os que têm nível superior completo, mas mesmo assim há pessoas com nível superior completo que não atingem o nível 3 de alfabetismo!

Isso sugere que a educação formal não está ensinando de maneira adequada as habilidades exigidas para uma vida integrada à sociedade da compreensão. E também demonstra, pela estreita relação entre os anos de estudo e a capacidade de compreensão, que a escola na sociedade atual, através do ensino formal, ainda é o principal responsável por alfabetizar e desenvolver nas pessoas os conhecimentos necessários para que elas possam viver integradas numa sociedade onde quase todas as atividades dependem do processamento de informação escrita.

Conjuntamente com os anos de estudo, a <u>qualidade</u> do ensino também influencia o desenvolvimento da capacidade de compreensão nas pessoas. A sua melhora é uma das principais medidas que podem **trazer as pessoas da era da informação para a era da compreensão**; da era da coleção de informações, para uma era em que as pessoas compreendem e dão significado, na qual as informações se tornem tão familiares que acabem fazendo parte de nós.



Estamos sobrecarregados de informação; elas vêm até nós de maneira caótica e sem filtro, e não conseguimos conter esse fluxo. O resultado é uma culpa por achar que não sabemos tudo o que deveríamos saber e uma sensação de falta de tempo, que nos leva à ansiedade. Mas não se preocupe, nem tudo está perdido: há remédios para a ansiedade de informação.

SOBRE A SOBRECARGA E A ANSIEDADE DE INFORMAÇÕES

Se a falta de informação era um problema, hoje ocorre o contrário; o problema é o excesso de informação. Se um dia ela foi uma mercadoria muito valorizada, hoje parece mais com as ervas daninhas no seu jardim: aparecem sem querermos, e se espalham por todo o lado.

Quem ao chegar a casa e ver uma pilha de revistas sobre a mesa de centro da sala não fica incomodado, com um sentimento de culpa por não estar conseguindo manter-se atualizado? O mesmo não acontece pelas revistas que foram assinadas e não lidas? E com a lista de livros que queremos ler e não conseguimos, e que aumenta a cada lançamento interessante e a cada livro lido e recomendado por nossos amigos? E os jornais diários que recebemos logo de manhã? E os jornais de domingo?



E as caixas de entradas dos *e-mails* que vivem abarrotadas, com mensagens esperando para serem lidas? A sua pasta de "favoritos" do seu navegador de Internet vive aumentando de tamanho com cada nova página na Internet que alguém lhe recomenda, e estas por sua vez te indicam muitas outras páginas na Internet? E no fim você só entra uma vez em cada página para olhar e nunca mais acessa?

E as publicações profissionais que recebemos no nosso local de trabalho? E os programas de televisão que queremos assistir, mas não temos tempo? E os CDs de música que compramos há muito tempo e ainda não ouvimos? E os filmes que estão passando no cinema e queremos ir assistir, mas acabamos decidindo por esperar o lançamento do DVD?



E o que você sente ao pensar nessas situações? Pressionado, comprimido, com os ombros pesados, com um sentimento de culpa, com um sentimento de impotência ao não conseguir acompanhar tudo o que é importante. Afinal, todas as outras pessoas saberão de tudo isso, e no dia seguinte elas irão comentar sobre todas essas novidades, e você não quer dizer que não sabe sobre elas e parecer a pessoa mais mal informada da face da Terra!



É bobagem pensar assim! Pois da mesma forma que você não consegue consumir todas essas informações, as outras pessoas também não. Para Wurman[2-1]*, "*perceber as próprias limitações torna-se essencial para sobreviver a uma avalanche de informação; você não pode nem deve absorver tudo ou mesmo dar atenção a tudo*". E ainda complementa: *"Se você aceitar que não pode saber tudo, ficará muito mais à vontade com a ideia de desconhecer algo"*.

* [2-1] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 223 e 344.

E essa sobrecarga de fontes de informação nos leva a uma sensação de falta de tempo, que se intensifica a cada nova revista que chega pelo correio, a cada novo portal interessante na Internet, ou a cada notícia nova no telejornal.

E junto com a sensação de falta de tempo vem outro sentimento que é muito ligado a ela, e é prejudicial para as pessoas, mas que é extremamente comum hoje: **a ansiedade**. A característica de personalidade mais fácil de encontrar hoje é a ansiedade. E o que elas não percebem é que pelo menos parte de sua ansiedade, no sentido geral, advém da **ansiedade de informação**.

Para Wurman[2-2]*, "*a ansiedade de informação é o resultado da distância cada vez maior entre o que compreendemos e o que achamos que deveríamos compreender. É o buraco negro que existe entre dados e conhecimento, e ocorre quando a informação não nos diz o que queremos ou precisamos saber*". E ainda: "*por um longo tempo, as pessoas não perceberam o quanto não sabiam – não sabiam que não sabiam. Atualmente, porém, elas sabem o que não sabem, e isso as deixa ansiosas*".

Wurman[2-3]† ainda lista as situações que mais contribuem para o agravamento da ansiedade de informação:

- Não compreender a informação;
- Sentir-se assoberbado por seu volume;
- Não saber se certa informação existe;
- Não saber onde encontrá-la;
- Saber onde encontrá-la, mas não ter acesso; essa talvez seja a mais frustrante das situações.

REMÉDIOS PARA A ANSIEDADE DE INFORMAÇÃO



Excelentes livros sobre este assunto são "**Ansiedade de Informação**" e "**Ansiedade de Informação 2**" de **Richard Saul Wurman**[2-4]‡. Neles o autor analisa o efeito da sociedade da informação no comportamento das pessoas, assim como novas maneiras de lidar com o consumo de informação.

Wurman[2-5]§ afirma que a primeira lição que teve sobre teoria da informação foi que **você não precisa saber tudo**, mas somente como encontrar a informação. E isto vai ajudar a manter a ansiedade de informação sob controle.

"Uma notável memória nunca foi sinônimo de sabedoria, não mais do que um dicionário seria chamado de uma tese."
- Cardeal John Henry Cardinal Newman (1801-1890), escritor inglês

Algumas atitudes podem ser tomadas para se conviver com a sociedade da sobrecarga de informação. A maioria delas diz respeito a estabelecer prioridades e focar-se no que realmente é importante para você, abrindo mão do resto. **Informação potencialmente infinita, com capacidade de compreensão finita, exige tomada de decisão e seleções**. Isso

* [2-2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 38 e 358.

† [2-3] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 49.

‡ [2-4] Veja a bibliografia para mais informações sobre estes livros.

§ [2-5] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 58.

parece simples, mas escolhas às vezes são difíceis, pois toda vez que fazemos uma escolha ela implica não somente o que escolhemos, mas também o que nós não escolhemos, e essa é a parte mais difícil.

Além disso, para que a decisão sobre quais informações consumir seja sincera, é necessário compreender quem você é e aonde quer chegar; só assim poderá separar o que realmente te interessa, do que interessaria a uma pessoa que você idealiza como bem informada.

Restringir os interesses

Por mais que você se considere um homem da renascença, hoje é impossível saber tudo sobre tudo como naquela época. Hoje as informações que você tem que aprender para efetivamente participar em um campo especializado de atividade humana pode ser muito maior do que todo o conhecimento da humanidade há alguns séculos atrás. E nas últimas décadas o volume de informações vem crescendo exponencialmente. Só quem é dotado de enorme autoconfiança consegue sobreviver em tais condições, como aquele seu amigo que não se interessa e não sabe nada de esportes, ou de música, ou de programas populares da televisão e não se importa em admitir isso; estes temas não fazem parte dos seus interesses.

A conclusão é que o segredo para sobreviver à avalanche de informações é limitar o seu campo de atuação dentro do que é importante para a sua vida e para os seus interesses. Deve-se decidir cuidadosamente que tipo de informação merece seu tempo e sua atenção.

Assim, é importante estabelecer **focos de interesse**. Mas tomar decisões cria muita ansiedade, pois implica eliminar possibilidades. Se você é do tipo que gosta de saber de tudo, procure focar na utilidade que cada tipo de conhecimento terá na sua vida; procure matar a ansiedade de saber sobre certos assuntos só porque as outras pessoas sabem; procure manter-se focado perguntando-se "*o que isso trará para mim?*", "*isto realmente me interessa?*", "*isso tem afinidade com os meus objetivos?*".

Isto vai diminuir a quantidade de escolhas que você terá que fazer. E **à medida que você reduz as suas opções, perceberá que tudo ficará mais claro e a ansiedade vai diminuir**.

Restringir as fontes de informações

Antigamente, quando não havia meios elétricos de transmissão de informação, as pessoas recebiam informações através de mensageiros, jornais da cidade e outros meios que forneciam notícias atrasadas. Não havia muitas fontes de informação para serem analisadas e comparadas.

Hoje não há mais uma fonte singular de notícias, o problema é que há fontes de informação demais, e sobre as quais não temos controle. Os equipamentos de comunicação atuais transmitem informações sem o nosso desejo ou permissão; somos invadidos pelas informações; elas se intrometem em nossa vida, e às vezes em horas inoportunas. Quem tem dispositivos de comunicação móveis, como o *pager* (que está caindo em desuso) ou celular, sabe muito bem disso.

Experimente passar uma semana sem ler jornal e evitando a TV e o rádio. Você não conseguirá ficar desinformado. É só andar pelas ruas, usar o computador ou conversar com as pessoas. Despejam informação em você, mas não informação relevante.

Para mitigar este fenômeno que está no âmago da ansiedade de informação, elimine qualquer fonte de informações que não seja estritamente necessária. Isto pode significar a "desassinatura" de boletins de

notícias por *e-mail* ou no seu celular, jornais diários, revistas, qualquer tipo de publicação, apagar *e-mails* de assuntos irrelevantes, filtrar mais os programas de televisão, filmes e livros. E elimine qualquer mal-estar que você possa sentir quando joga fora alguma informação inútil.

Questionar a relevância das informações na mídia

Novamente a questão das prioridades se impõe. **Questionar se aquela informação é realmente importante para você é libertador.**

Minimize o tempo gasto assimilando notícias que não sejam pertinentes à sua vida. Verifique o raio da notícia, questionando se aquela informação afeta a sua vida numa esfera próxima (bairro, comunidade, cidade, conhecidos, familiares, amigos próximos, planos pessoais, negócios, etc.), ou se aquela informação vai te trazer uma nova visão sobre algum assunto, ou qualquer outro motivo que for relevante para você. Muitas pessoas se sentem obrigadas a assistir ao telejornal da noite, mesmo quando ele não passa de um desfile de crimes, tragédias e catástrofes. A menos que você seja bombeiro ou criminalista, esta informação é desnecessária na sua vida.

Outro dia eu estava assistindo um noticiário pela TV e no meio das notícias internacionais, talvez logo depois de falarem que outra bomba explodiu no Oriente Médio ou que houve uma inundação no Sudeste da Ásia, apresentaram uma notícia sobre um incêndio num asilo de idosos na **Ucrânia**, no qual vários idosos morreram. Então mostraram cenas dos bombeiros lançando jatos d'água no prédio de 3 andares em chamas no meio de um campo coberto pela neve. Esta é uma notícia triste e da maior relevância para os parentes e amigos daqueles idosos, e para todos que se relacionavam de alguma forma com o asilo. Mas o que essa notícia tem a ver com um país inteiro a meio mundo de distância do acontecido? Nada!

Acidentes nas estradas, assaltos, pessoas baleadas, inundações, incêndios em prédios antigos e congestionamentos não são mais notícias que precisam ser transmitidas. Não há diferenças fundamentais entre o caso atual e o último. As redes de televisão às vezes nem se importam em mandar uma equipe de filmagem ao local, e se contentam em mostrar imagens de arquivo de um caso parecido. Afinal, quem vai notar a diferença entre uma inundação e outra, além daqueles diretamente envolvidos no acontecimento?

E este é o tipo de informação inútil que o fluxo de informações da TV nos traz, e que não temos controle (além de ligar e desligar), pois assim é que a TV funciona. **Compreender a natureza e limitações de cada mídia irá reduzir as suas frustrações. Quando a informação está sob o controle de outras pessoas, a ansiedade aumenta.**

Saber que fatos e notícias passam por filtros de subjetividade

Saber por quais transformações ou distorções a informação passou antes de chegar até você colabora para a diminuição da ansiedade de informação.

Os **fatos** só podem ser compreendidos dentro de um contexto, e estes **são sempre subjetivos**, o que torna a compreensão dos fatos subjetiva. Se 30 pessoas assistirem ao mesmo filme, cada uma vai ter uma opinião diferente e vai destacar aspectos diferentes do filme, de acordo com o que acha mais relevante no seu próprio contexto.

E embora a maioria dos acontecimentos cobertos pela mídia possa não nos afetar diretamente, eles contribuem para moldar a nossa visão do mundo, que é afetada pela subjetividade de quem traz as notícias.

Essa questão fica muita em evidência nas reportagens de televisão. Cada repórter vê e transmite a notícia ao seu modo. Por mais imparcial e objetivo que o repórter tente ser, ele ainda é um ser humano e emprega critérios subjetivos para decidir quais pontos da notícia são importantes e devem ser informados ao telespectador. E ele deve fazer isso em pouco tempo e com informações muitas vezes conflitantes e incompletas. Sua subjetividade é um filtro, que faz com que a notícia chegue ao telespectador filtrada pela óptica do repórter, que destaca o que é importante de acordo com o seu contexto.

Não é difícil vários canais de televisão cobrirem o mesmo acidente de automóvel e cada um fornecer ao telespectador informações conflitantes ou opostas. Isto ocorre porque cada repórter irá compreender os fatos pela sua visão do mundo e pelas influências sobre as quais age. Assim ele pode dar ênfase a certos detalhes de alguma notícia e deixar outros de lado. Essa decisão também pode ser influenciada pela natureza do programa de televisão, que pode favorecer diferentes aspectos caso seja um programa sensacionalista, um telejornal sério, um programa de auditório, um programa sobre ecologia, negócios, esportes e etc.

Lembre-se também que as mídias têm espaços fixos para veicular as notícias, sejam os minutos num programa de televisão ou o espaço numa página de jornal ou revista. E, por incrível que pareça, a quantidade de fatos a serem noticiados todos os dias cabem exatamente nestes espaços. Mas não são os acontecimentos que se moldam às folhas de um jornal; são as notícias que são filtradas e selecionadas pelos editores para ocuparem os espaços disponíveis. E até certo ponto estas escolhas são subjetivas, e alteram a percepção do leitor; a escolha em colocar uma notícia na primeira página de um jornal ou num outro caderno afeta diretamente a percepção da importância daquele fato para o leitor.

Uma vez que se perceba que notícias e fatos são subjetivos, a despeito do esforço que seja feito para ser preciso e objetivo, aceitamos que eles não podem conter uma exatidão absoluta, e isso torna a informação menos ameaçadora e possibilita uma melhor compreensão.

Utilizar guias, mapas e índices

Mapas e guias não são exclusivos para informações geográficas, assim como índices não são somente para documentos escritos. Todos eles nos informam como sair do ponto A e chegar ao ponto B, ou como sair de um nível de entendimento e chegar a outro.



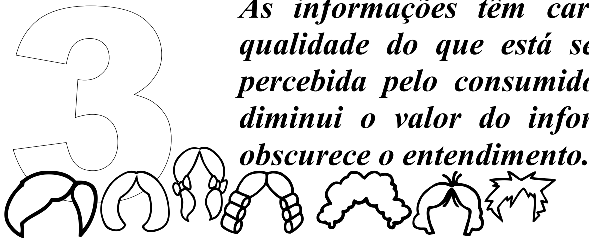
Pode ser através de um mapa de uma cidade, de um índice de um documento extenso, de um índice associado com um mapa de uma grande biblioteca, o mapa de uma página na Internet ou sendo guiado por um manual de instruções para montar uma bicicleta.

Um mapa reflete o raciocínio e o ponto de vista organizacional do autor. Todo mapa nos mostra como o autor organizou a informação e como podemos transitar por ela; eles são como uma **ponte para a compreensão**.

Como Wurman[2-6]* afirma, "*tentar penetrar numa informação sem noção de sua estrutura é como ir a uma biblioteca e procurar nas prateleiras por um determinado livro sem nenhuma referência. Tendo a ideia de como o todo é organizado, você reduzirá a frustração de procurar uma agulha num palheiro. Mesmo que você só precise da agulha, convém saber como o palheiro é organizado*".

* [2-6] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 65.

PARTE II



As informações têm características, e a determinação destas definem a qualidade do que está sendo informado e o modo como a informação é percebida pelo consumidor. A omissão em determinar estas características diminui o valor do informe, prejudica o gerenciamento da informação e obscurece o entendimento.

SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DAS INFORMAÇÕES

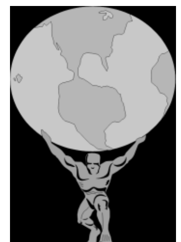
SOBRE A VALIDADE

As informações, assim como os iogurtes, têm validade. Uma informação tem validade até quando ela ainda é útil. Este é um princípio muito importante: **utilidade é o único critério para determinar o valor de uma informação**. E a maioria das informações perde valor rapidamente.

Um livro de matemática sobre operações de divisão é teoricamente imperecível, a não ser se surgirem novas técnicas para este cálculo, o que mesmo assim não invalida a técnica atual. Um mapa político é válido até quando as divisões políticas representadas nele são atuais. Neste caso, embora mesmo desatualizado, pode ser útil para registro histórico. Um trabalho sobre um fato histórico é válido até quando os fatos são interpretados daquela maneira ou até quando novas descobertas são realizadas a respeito daquele fato. Embora a história não mude, a sua interpretação e informações disponíveis mudam.

Um endereço de uma loja é válido até quando a loja mude de endereço. A informação sobre um procedimento burocrático é válida até quando o procedimento é alterado. A informação sobre o preço de uma ação durante o funcionamento da bolsa de valores pode ser válida durante alguns minutos. A informação sobre a taxa de conversão de uma moeda pode valer por algumas horas. As notícias do jornal podem valer por 1 dia. O nome do presidente recém-empossado de um país pode valer por 4 ou 5 anos. A fórmula da hipotenusa do triângulo retângulo pode valer para sempre.

Mesmo **fatos que parecem definitivos podem mudar** à medida que o homem realiza novas descobertas.



A informação de que a **Terra** é plana e sustentada por dragões ou por um gigante chamado **Atlas** não é mais válida. Nem a informação de que o **Sol** gira em torno da **Terra**. O rio **Nilo** não é mais o rio mais longo do mundo. Agora é o **Amazonas**. O Brasil não vai mais do **Oiapoque** ao **Chuí**, e sim do **Caburaí** ao **Chuí**.

Todos os documentos com essas informações desatualizadas sejam eles livros de 700 anos sobre astronomia ou um livro didático de geografia de 10 anos, não servem mais para quem procura aprender sobre estes assuntos.



O valor de uma informação está diretamente relacionado à sua *validade remanescente*, que é o tempo estimado de sua utilidade. Quanto menor a sua validade remanescente, menor é valor de uma informação, pois ela deverá logo ser substituída por outra mais atual.

Algumas informações são mais perecíveis que outras. Uma biografia sobre **Cristóvão Colombo** teria o mesmo valor se publicada em 1982, 1992 ou 2002. Um livro sobre as últimas novidades da informática, não.

Mapas são particularmente traiçoeiros, pois muitos não apresentam uma data de produção, e deixam o usuário a imaginar se pode confiar naquelas indicações. Não são raros os casos de mapas rodoviários antigos que levam o motorista a estradas que não existem mais, ou estradas que estavam planejadas para serem construídas e não o foram, ruas em quarteirões que se transformaram em *Shopping Centers* ou ruas que mudaram de sentido. E mesmo aqueles que fornecem uma data de publicação, esta pode se diferenciar substancialmente da data em que os dados para confeccionar o mapa foram levantados. Assim, se um mapa rodoviário indica o ano de 1998 como o de publicação, provavelmente os dados utilizados em sua confecção foram levantados em 1997 ou mesmo em 1996, e o usuário poderá perceber diferenças entre o que está indicado no mapa e a condição atual das estradas.

Resumindo, o valor intrínseco de uma informação pode depreciar com o tempo devido a:

- Mudanças na situação real;
- Mudança possível, embora indeterminada - o que diminui o grau de confiança.

Considerar a validade das informações pode ser de muita importância para certas atividades. Uma delas é a militar.

O comandante militar precisa de informações para tomar decisões, que podem significar a vida ou a morte de seus soldados, a vitória ou a derrota de seu país. Por isso ele precisa avaliar com cuidado a qualidade da informação que está recebendo para poder tomar a melhor decisão.

Ele sabe que a informação sobre a posição de um grupo de veículos motorizados é válida por poucas horas depois de colhida. Assim, esta informação não tem utilidade se fornecida ao comandante um dia depois de colhida, pois depois de algumas horas o grupo de veículos poderá estar em uma posição totalmente diferente da original.

A posição de um batalhão de soldados tem uma validade um pouco maior, uma vez que homens à pé se locomovem menos rapidamente que veículos motorizados. A posição de artilharias antiaéreas pode valer algumas semanas.

A posição e condição de pontes sobre um rio podem ter validade de alguns anos em tempos de paz, mas de alguns meses em tempos de guerra. O inimigo pode destruí-las para dificultar o seu avanço, ou construir mais pontes para facilitar o avanço dele. O caminho e condições das estradas se alteram rapidamente e a localização de alvos militares pode mudar frequentemente em tempos de guerra. E isso o comandante deve ter em mente ao consumir estas informações para tomar uma decisão.

A validade das informações também deve ser considerada para decidir se uma informação deve ser arquivada. Não há sentindo em arquivar informações inúteis. É apenas um total desperdício de espaço e recursos.

Mas perceba que nesse caso informação desatualizada não é o mesmo que inútil. Uma informação não atual pode ser útil para manter-se o histórico de algo de interesse, para poder ser revisitada quando necessário.

Isso acontece com as declarações de imposto de renda que devem ser guardadas por 5 anos. Após este prazo, essa informação é inútil, a não ser que o seu proprietário queira manter um histórico de suas declarações para alguma outra finalidade, o que a manteria útil.

A validade das informações também deve ser considerada na produção. Muitas informações demoram tanto para serem finalizadas e distribuídas, que quando chegam ao consumidor já estão desatualizadas. Para muitos tipos de informação deve-se concentrar em produzir poucas informações ao mesmo tempo, e finalizá-las o mais rapidamente possível, para que elas cheguem ao consumidor no momento de seu maior valor inerente (e não intrínseco).

Para ilustrar a diferença entre valor **inerente** e **intrínseco**, imagine uma nota de R$ 5 e outra de R$ 50. A nota de R$ 50 sempre terá maior valor inerente do que a de R$ 5. Porém R$ 5 reais quando estou sem dinheiro tem maior valor intrínseco do que R$ 50 quando não preciso deles.

Às vezes, quando um projeto chega ao final, ele já está tão desatualizado que o produtor precisa rever algumas informações, e com isso o projeto volta para a fase de edição. E quando ele finalmente termina de atualizar essas informações, outras se tornam desatualizadas e precisam de atualização, e com isso o projeto nunca fica pronto. É o **pesadelo da revisão contínua**.

É como o caso da construção da ponte comprida de madeira sobre um rio. No momento em que a ponte atinge a outra margem, as primeiras tábuas, colocadas do lado de cá, apodreceram e precisam ser trocadas. E depois são as do meio que precisam de substituição, e assim por diante. Ela nunca estará completamente pronta para o uso, e nem estará, mesmo com o trabalho honesto e competente dos operários.

SOBRE A INCERTEZA

Assim como acontece com a validade das informações, saber a incerteza de alguma informação pode ser muito importante em certas atividades.

A incerteza pode estar relacionada ao grau de confiança das fontes, às previsões realizadas ou ao grau geral de confiança das conclusões.

A **Internet**, por exemplo, é um meio no qual a credibilidade das informações ou rastreabilidade das fontes é uma questão importante, pois como é um espaço aberto a todos, os textos apócrifos e boatos afloram em todos os lugares da rede.

Como no exemplo anterior do comandante militar que deve tomar decisões baseadas em informações que chegam a ele, a incerteza sobre a informação recebida pode mudar o peso da informação durante uma tomada de decisão. E por isso, o grau de incerteza também deve ser indicado.

Muitas informações situam-se na chamada "zona cinzenta", onde não se consegue distinguir se a verdade é totalmente branca ou totalmente preta.

Um comandante militar na maioria das vezes não tem informações completas sobre o cenário com o qual está lidando, e tem que tomar decisões rápidas baseadas em informações incompletas, um tanto desatualizadas e incertas. A falta de informações claras (completas, atuais e precisas) obriga o comandante a tomar decisões neste cenário "cinzento", o qual os militares referem-se como "neblina de guerra", em alusão à visibilidade em condições de neblina.

"Uma boa solução aplicada com vigor agora é melhor que uma solução perfeita aplicada dez minutos depois."
- General George S. Patton (1885-1945), general americano

Há pessoas que se recusam a tomar uma decisão até dispor de todos os fatos. O que elas não percebem é que, ao fazer isso, elas já estão tomando uma decisão, que é postergar a conclusão. E se ela tomou essa decisão, é porque a situação ainda suporta a tomada de mais tempo para a decisão final. Se não houvesse mais tempo para postergação, a decisão inevitavelmente teria que ser tomada.

Algumas palavras sobre o uso do risco calculado

O uso honesto do risco calculado não permite que a presença do risco paralise a ação, e nem pretende convencer a todos que não há risco.

"Não se pode conduzir uma guerra baseado em certezas."
- Winston Churchill (1874-1965), político britânico

O risco pode ser ponderado como:

Risco = Probabilidade de ocorrência do evento x Consequências se o evento ocorrer

Esta fórmula significa que o *risco* é diretamente proporcional à *probabilidade* do evento ocorrer e diretamente proporcional à gravidade de suas *consequências*.

Na maioria dos casos não é possível mensurar a probabilidade e as consequências de um evento, e por isso esta fórmula é na maioria das vezes usada empiricamente para ponderar o risco.

Fazemos isso o tempo todo, mesmo sem perceber. Quando atravessamos a rua, fazemos uma manobra no trânsito, praticamos esportes radicais ou usamos o número do nosso cartão de crédito num portal na Internet.

Assumimos estes riscos porque entendemos que o risco que corremos compensa as vantagens obtidas. É como dirigir um carro: estamos sujeitos à probabilidade não muito remota de sofrer um acidente, que pode até ter consequências catastróficas; no entanto, as vantagens que dirigir um automóvel traz superam de longe o risco que ponderamos correr. Se, no entanto, estamos num automóvel dirigido por um motorista embriagado, o risco aumenta tanto que a conveniência da carona não vale mais a pena em relação ao risco que corremos.

Um exemplo de *ponderação do risco* é analisar o risco de um ciclista experiente com equipamentos de segurança cair ao andar de bicicleta por um parque. Você então poderá ponderar que a probabilidade de a queda ocorrer é razoavelmente improvável, pois o ciclista é experiente, e que as consequências de uma queda são pequenas, pois ele usa equipamentos de segurança. Assim, o risco pode ser ponderado como baixo.



Mas se considerarmos um ciclista inexperiente, mas ainda com os equipamentos de segurança, a probabilidade de uma queda aumenta, mas as consequências não, portanto o risco aumenta, mas não muito.

Da mesma forma, se o ciclista experiente deixar de usar os equipamentos de segurança, as consequências de uma queda aumentam, mas a probabilidade da queda ocorrer continua a mesma, e assim o risco também aumenta, talvez para um grau semelhante ao caso anterior.

No caso de um ciclista inexperiente e sem equipamentos de segurança, pode-se ponderar que a probabilidade e as consequências de uma queda são suficientemente altas para tornar o risco do passeio inaceitável aos olhos de uma pessoa prudente.

Entretanto, desarmar uma bomba é uma atividade altamente arriscada, pois tanto a probabilidade da bomba explodir durante o intervalo do desarmamento, quanto as consequências da explosão, são altíssimos. Como não se pode controlar a probabilidade de explosão, o risco é mitigado com medidas para diminuir as consequências da explosão.



A *probabilidade de ocorrência* de um evento sempre é avaliada para determinado período de tempo; ela é fornecida em termos de "eventos a cada período de tempo". O *tempo de exposição* é o intervalo de tempo considerado para a avaliação da probabilidade.

No caso do ciclista experiente, é possível dizer que a probabilidade de queda é de 10%. Mas em quanto tempo? Um minuto, uma hora, uma semana ou um mês. O correto seria dizer, por exemplo, 10% a cada hora de ciclismo. Assim, caso o ciclista passeie pelo parque durante muitas horas consecutivas, ele deverá esperar por uma queda, e assim poderá concentrar esforços em mitigar os riscos diminuindo o outro fator da fórmula, que é as consequências de tal evento.

Expressando a incerteza – o uso das probabilidades

Em muitos casos a determinação da incerteza é parte importante da informação, e o produtor da informação deve fornecer junto com ela o seu grau de incerteza, que pode ser fornecido por uma porcentagem estimada do grau de certeza, expressada em *probabilidades* (0% = totalmente incerto/improvável e 100% = totalmente certo/provável) ou por expressões.

No caso do uso de expressões, é importante haver um entendimento mútuo quanto à sua interpretação por parte do produtor e do consumidor da informação, uma vez que elas podem ser bastante subjetivas. Platt[3-1]*, ao citar o quadro preparado por **Sherman Kent**, sugere uma escala de incertezas através do uso de expressões, que adaptei como segue:

Faixa de probabilidades a favor	**Expressão**
100%	Totalmente certo
99% a 85%	Quase certo
84% a 60%	São boas as chances
59% a 40%	Chances indefinidas
39% a 15%	Não são boas as chances
14% a 1%	É quase certo que não
0%	Totalmente incerto

O produtor da informação tem, por certo, algum conhecimento da natureza das suas fontes, previsões ou fatos, e ele deve compartilhar essa informação com o consumidor.

No entanto, no caso da determinação da incerteza, ou determinação da probabilidade, muitas pessoas hesitam em colocar por escrito uma opinião ou ponderação, a menos que possam apresentar o que consideram um fundamento adequado, e de preferência documentação erudita. Isso é um erro! Às vezes, o único fundamento que o consumidor tem para tomar uma decisão baseada numa informação é a *opinião* ou *ponderação* do produtor. E aí está a sua importância.

Outros exemplos de informações que estão sujeitas à incerteza e que devem ser informadas juntamente com o seu grau de incerteza são: previsões meteorológicas, previsões do mercado financeiro, qualquer tipo de medição, cálculos, levantamentos estatísticos etc.

* [3-1] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 243.

SOBRE AS POSSIBILIDADES

Um fator importante para muitas informações é a determinação das *possibilidades*.

A possibilidade indica o grau em que é *possível* concretizar-se ou acontecer (e por isso chama-se *possibilidade*), um acontecimento de determinada probabilidade, uma previsão ou outro evento, num contexto real.

Para Platt[3-2]* as possibilidades podem ser brutas (ou sem oposição) ou reais (ou com oposição, ou líquidas). A determinação da possibilidade como bruta ou real pode dar uma importância diferente a uma informação, principalmente num processo decisório.

As pessoas não costumam pensar nesses termos, e por isso o conceito de possibilidades pode ser uma novidade um tanto confusa ou ainda parecer ambígua diante de outros conceitos, como a probabilidade, que é a perspectiva favorável de que algum evento venha a ocorrer. Como os exemplos são ferramentas poderosas para o entendimento, os que vêm a seguir clarificarão a diferença.

Quando alguém diz que tem 80% de probabilidade de terminar o trabalho no prazo previsto, muito mais informativo seria se acrescentasse que essa probabilidade é de uma possibilidade bruta, ou seja, sem oposição.

Ao ponderar em 80% a sua probabilidade de terminar o trabalho na data prevista, ele não considerou nenhuma influência ou oposição do ambiente. No entanto, se ele pensar em termos mais realísticos e considerar em sua ponderação as interrupções frequentes no seu dia de trabalho, a competição por sua atenção a projetos diferentes, as reuniões marcadas sem antecedência e todo o tipo de acontecimentos que possam influenciar na sua capacidade de terminar o trabalho na data prevista, e que são certamente esperados, mas que não são previsíveis e estão fora de seu controle, então a sua ponderação da probabilidade de terminar o trabalho na data prevista cairá, digamos, para 50%. Nesse contexto, a nova probabilidade é de uma possibilidade real.

Outro exemplo, utilizado por Platt[3-3]† é como segue. Ao analisar as possibilidades de **Cuba** invadir os **Estados Unidos**, pode-se chegar à conclusão de que é possível. Uma vez que **Cuba** tenha os equipamentos necessários, como barcos, navios, armas e tropas adequadamente treinadas para usar os equipamentos e realizar um desembarque, é possível para **Cuba** transportar um pelotão de tropas através do mar do **Caribe** e desembarcar nas praias da **Flórida**. Tal afirmação poderia provocar pânico entre a população costeira do estado da **Flórida**, caso não fosse informado que essa é a *possibilidade bruta*, ou sem oposição, de **Cuba.**



Numa análise das *possibilidades reais*, ou com oposição, pode-se chegar facilmente à conclusão que é extremamente improvável que Cuba consiga completar tal façanha, ao analisar todos os recursos de defesa que os Estados Unidos mantêm no estreito entre Cuba e a Flórida. Talvez os navios cubanos fossem afundados pouco tempo depois de deixarem seu porto de origem.

Mas nem sempre a análise das possibilidades reais diminui a probabilidade de ocorrência de um evento em relação à probabilidade em uma possibilidade bruta. A possibilidade real, ao considerar a influência

---

* [3-2] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 90 e 91.

† [3-3] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 59.

de fatores externos, pode também considerar influências positivas, embora estas sejam menos frequentes.

No caso do exemplo da probabilidade de se terminar um trabalho na data prevista, se ao analisar a possibilidade real se considerar que outra pessoa poderá começar a trabalhar no projeto também, ou ainda que uma parte do trabalho talvez exija menos tempo que o previsto, então a probabilidade de conclusão do trabalho na data prevista pode aumentar, digamos, para 95%.

SOBRE A EXATIDÃO E A RESOLUÇÃO

A **exatidão** define o grau de similaridade ou conformidade da informação com relação à realidade.

A **resolução** define o grau de detalhamento com que a informação é representada.

Você pode dizer que alguém é mais alto do que as pessoas em geral. Isso é informativo. Dizer que alguém tem 1,95 metros de altura é mais exato.

Dizer que alguém mora no Brasil é informativo; dizer que essa pessoa mora no estado de São Paulo é mais exato; dizer que alguém mora na cidade de São Paulo é mais exato ainda; fornecer o endereço completo da pessoa será ainda mais exato.

Dizer que π (pi) é igual a 3,14 está correto e exato até certo grau. Porém sem a indicação do grau de resolução, alguém poderia supor que o valor mais exato de π é "3,1400000...". Uma informação mais completa sobre o valor de π seria "3,14, com resolução de 2 casas decimais". Deste modo, o consumidor saberá que para além do "4" pode haver qualquer outro número.

π

Descrever o valor de π como 3,1415929 é mais exato que somente 3,14, pois se aproxima mais do valor real, que é uma dízima periódica infinita; para isso foi necessário usar uma representação com uma resolução maior, que neste caso foram mais casas decimais. Enquanto somente 3,14 é mais que suficiente para a maioria das aplicações e cálculos matemáticos, engenheiros procuram aplicar nas fórmulas o π com mais casas decimais, para garantir maior exatidão no resultado final.

Mas a exatidão não está relacionada somente a números. Você pode indicar quem é uma pessoa descrevendo-a como a que está em uma camisa azul; isto é exato até certo grau. Dizer que é a pessoa com a camisa azul de linho, com mangas compridas, com botões marrons e colarinho alto, é bem mais exato.

Informar qual o grau de exatidão e resolução da informação pode ser importante para o consumidor, e é dever do produtor informá-los.

CLASSIFICAÇÕES

Dados quando não organizados não fornecem informação alguma; continuam sendo dados. Dados organizados de alguma forma podem fornecer alguma informação. Os mesmos dados organizados de

outra forma podem fornecer uma informação totalmente nova. Shedroff[3-4]* afirma: "*O primeiro passo para transformar dados em informação é explorar a sua organização*".

Se eu listar aleatoriamente 100.000 palavras com uma breve descrição de cada uma, nós não chamaríamos isso de dicionário. Um dicionário, uma enciclopédia, a lista telefônica ou qualquer outra coleção de dados, são baseados na premissa de se poder achar alguma informação. A habilidade de encontrar alguma informação está diretamente relacionada ao modo como essa informação está organizada. Foi escolhido organizar o dicionário alfabeticamente, e para a maioria de nós, na maior parte do tempo, este é um princípio de organização prático.

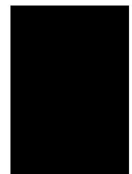
Organizar dados de uma forma diferente da usual pode trazer novas reflexões ou pode até possibilitar a solução de um problema que antes parecia insolúvel. A organização criativa da informação cria informação nova. Para Shedroff[3-5]†, "*cada organização do mesmo conjunto de dados expressa diferentes atributos e mensagens*".

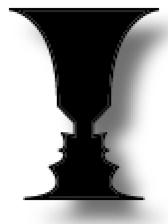
Isto se chama *digressão*: ver algo a partir de diversos pontos de vista. É indispensável para examinar assuntos novos ou campos de conhecimento ainda não estruturados, como os campos de conhecimento que são criados com o avanço da ciência, como a genética, nano eletrônica, informática, física quântica ou qualquer outro que você possa lembrar.

Como Platt[3-6]‡ afirma, "*a perspectiva nos processos intelectuais, assim como na visão física, requer efeito estereoscópico, ou seja, o mesmo objeto e mais de um ponto de vista*".

Um exemplo é quando examinamos o valor de um gasto mensal. Uma nova conta, uma prestação ou outro gasto qualquer, não parece muito quando analisado por mês, e não nos incomodamos em arcar com ele. Mas se colocamos o mesmo gasto na perspectiva de um ano, chegaremos a valores que podem não parecer mais tão razoáveis. Essa mudança de perspectiva nos traz outra impressão do valor de um gasto.

Dentre estes outros pontos de vista, está o conceito de observar o **oposto**. É ver e ter consciência do espaço vazio entre objetos, do silêncio entre as notas musicais, do intervalo em uma palestra, do espaço entre os objetos sobre uma mesa. Todo mundo conhece a figura do vaso que se transforma em perfis de duas pessoas, uma de frente para a outra, como na figura abaixo. A ideia de enxergar o oposto nos dá a oportunidade de um novo ponto de vista. É a fórmula *hegeliana*: tese *versus* antítese, que gera a síntese.





Essa é a figura de um vaso; mas se perceber o oposto, terá uma visão nova: duas faces, uma de frente para a outra.

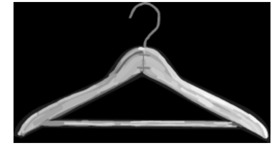
* [3-4] SHEDROFF, Nathan. *Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design*, pág. 5. Disponível em http://www.nathan.com/thoughts/unified.

† [3-5] SHEDROFF, Nathan. *Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design*, pág. 5. Disponível em http://www.nathan.com/thoughts/unified.

‡ [3-6] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 29.

Cabide de organização

Wurman[3-7]* afirma que as informações são infinitas, mas as maneiras de classificá-las são finitas. Ele propõe 5 *cabides* definitivos que são aplicáveis a quase qualquer conjunto de informações.



A escolha do cabide para pendurar determinada informação vai ser influenciada pela maneira que você quer que a informação seja compreendida.

1 Categoria: Refere-se à organização por itens similares. Um exemplo são as lojas de departamentos que estão divididas em utensílios para cozinha, vestuário feminino e masculino, ferramentas, entre outros; as livrarias, lojas de músicas e filmes que estão divididas por gêneros; ou ainda as **Páginas Amarelas** que dividem os contatos por tipo de negócio. A categoria pode ser reforçada pela cor, ou seja, pode receber uma cor para fácil identificação; mas não devem ser representadas por números, que possuem um valor intrínseco e podem passar uma ideia de hierarquia ou grau.

2 Tempo: Refere-se à organização de eventos no tempo. É usado em histórias, cronologias, linhas do tempo, guias de televisão ou de eventos, tabelas dos horários de ônibus ou trens, ou ainda linhas de montagem, por exemplo. Pode ser organizado tanto por alguma medida de tempo, como horas, meses ou séculos; quanto por eventos ou acontecimentos importantes.

3 Localização: Refere-se às informações geográficas ou relacionadas ao espaço em geral. É uma maneira muito natural de organizar informações, pois é assim que vivenciamos o mundo. São usados em mapas, livros de anatomia, guias de cidades, entre outros. No entanto, a localização poderia ser usada com mais frequência, como em manuais de carros que poderiam organizar as peças pela sua localização, ou um guia médico que organiza o seu conteúdo pelas partes do corpo; afinal a localização é a única informação que você tem quando sente dor.

4 Alfabeto: Refere-se à organização pela sequencia do alfabeto. Muito usado em grandes conjuntos de informações, como dicionários e nomes na lista telefônica. Como todo mundo sabe a ordem das letras do alfabeto, essa organização tem uma grande abrangência, mas não é universal. Um dicionário organizado pelo alfabeto cirílico, usado pelas línguas eslavas orientais, não será de muita utilidade para quem tem como referência o alfabeto latino, assim como uma lista telefônica em japonês não vai ajudar a resolver o seu problema de pedir uma pizza enquanto estiver no Japão.

5 Sequencia ou Hierarquia: Refere-se à organização pelo grau de alguma qualidade. Do menor para o maior, do mais barato ao mais caro, do mais velho ao mais novo, do mais importante para o menos importante e assim por diante. É o modo ideal quando se deseja conferir valor ou peso à informação, para estudá-la ou tomar uma decisão. Ao contrário da categoria, a grandeza pode ser ilustrada com números ou unidades.

Sherdroff[3-8]†, no entanto, sugere dois cabides a mais. O "contínuo", que é a organização por algum sistema que indica escala de valores, como o número de estrelas para os hotéis, ou número de *Oscars* num catálogo de filmes; o contínuo pode ser considerado semelhante ao sistema de sequencia ou

* [3-7] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 65-67.

† [3-8] SHEDROFF, Nathan. *Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design*, pág. 6. Disponível em http://www.nathan.com/thoughts/unified.

hierarquia, ou mesmo o alfabeto pode ser considerado um contínuo especial. O outro é o "aleatório", que é uma falta de organização, ou melhor, uma organização que não estabelece um padrão reconhecível; pode ser desejada em algumas situações, como na criação de quebra-cabeças ou jogos.

Muitas informações podem ser organizadas em mais de um cabide. Um **Atlas**, por exemplo, pode ter seus mapas divididos por temas (*categoria*), como político, relevo, clima entre outros, e dentro de cada categoria pode ser organizado por *localização* (América do Norte, Ásia, África, Europa e assim por diante).

Ao produzir uma informação, para escolher o cabide mais adequado convém usar o bom senso.

Mas lembre-se que ordem não é garantia de compreensão. Por isso é conveniente organizar as informações com afinidade ao objeto de sua origem ou objeto de uso, ou de maneira geral, **organizar as informações de acordo com o modo em que serão consumidas**. É importante o produtor da informação ter em mente o uso que o consumidor fará dela, e com isso organizá-la da maneira mais próxima ao qual ela será consumida.

Um exemplo interessante é o apresentado por **Richard Saul Wurman**, no qual ele explica como decidiu organizar os seus guias de cidades "**Access**".

Nesses guias turísticos, não há seções como "Restaurantes", "Museus", "Bares", "Teatros" e assim por diante, pois afinal as cidades não são organizadas em capítulos: é tudo misturado. Numa cidade os bares não ficam todos na mesma rua, nem os museus e nem os cinemas ficam todos no mesmo bairro. Ele divide o guia por áreas da cidade, o que tem afinidade com o objeto da informação, que é a cidade. É assim que as cidades existem e são vivenciadas. O turista que consulta o guia, quer saber o que há imediatamente em torno de si, e por quais atrações irá passar ao ir de um ponto a outro da cidade, e também as distâncias (e por consequência o tempo), pois este é um fator importante para quem viaja ou passeia e tem pouco tempo e muitos planos.



Como Wurman[3-9]* mesmo descreve: "*Em visita a uma cidade, de duas uma: ou você está em algum lugar ou está indo para algum lugar. Estando em algum lugar, quer ver o que há em volta. A caminho de algum lugar, você quer saber por onde vai passar*".

Portanto, os guias **Access** por apresentarem as informações (turísticas) em afinidade com o seu objeto (as áreas da cidade), revelam-se organizados de uma maneira apropriada para o consumidor da informação, que precisa delas no mesmo formato em que ele (o consumidor) encontra no mundo físico, ou seja, nas áreas da cidade.

* [3-9] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 252.



Produzir uma informação é essencialmente criação e compilação. O sucesso do produtor de informação está em escolher o que não produzir, onde aplicar o seu valioso tempo. Mas estamos limitados pela nossa linguagem e pelos nossos vícios que obscurecem a compreensão. Entretanto, temos ferramentas para nos ajudar nesta árdua tarefa, como as analogias e as conclusões.

SOBRE A PRODUÇÃO DE INFORMAÇÕES

A produção de informações é, como definido por Platt[4-1]*, "*um trabalho construtivo, a produzir algo novo, a expandir as fronteiras do conhecimento*".

Mas produzir uma informação nova não necessariamente implica trabalho criativo. É possível criar informação nova reunindo ou organizando informações já existentes de uma maneira inédita que dá um novo significado ao que está sendo apresentado.

"O segredo da criatividade é saber como esconder as fontes."
- Albert Einstein (1879-1955), cientista naturalizado americano

Sobre isso, Platt[4-2]† define que: "*Grande parte da produção de informações é essencialmente compilação. Com grande diligência, reunimos um vasto número de fatos relacionados com o problema em tela, e os apresentamos numa ordem lógica. Preenchemos espaços vazios e somamos parcelas*".

OS LIMITES DA SUA LINGUAGEM SÃO OS LIMITES DO SEU PENSAMENTO

Quem produz informações está limitado à extensão da sua própria linguagem. A linguagem é usada para organizar e comunicar o pensamento; ela influencia e limita o pensamento.

Essa linguagem pode ser a língua que as pessoas usam para escrever, ler e conversar. Pode ser a linguagem matemática, que como as línguas, é uma abstração mental.

"Os limites da minha linguagem significam os limites do meu mundo."
- Ludwig Wittgenstein (1889-1951), filósofo austríaco

Quando você aprende uma nova língua, não está adquirindo apenas um novo vocabulário e outra gramática, mas também um modo de pensar inteiramente novo, ou pelo menos um pouco distinto do que você conhece. Quando se aprende alemão ou japonês, aprende-se a pensar de maneira modular, o que, aliás, é uma maneira peculiar de pensar desses povos, e que eles aplicam nos campos da tecnologia e ciência, nos quais são bastante destacados. E quando se aprende japonês ou chinês, com seus ideogramas, aprende-se a pensar de maneira intuitiva.

Seja qual for a linguagem que você esteja usando, você está limitado a ela. Você não consegue expressar uma ação, um sentimento, uma emoção, um conceito, um objeto ou qualquer outro termo se a língua na qual você se comunica não tem palavras ou outros mecanismos para defini-los.

* [4-1] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 43.
† [4-2] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 116.

Se não existisse a palavra "triste", como você faria para comunicar este sentimento? Não comunicaria? Ou talvez contornasse a dificuldade dizendo "não feliz"? E a emoção da saudade, sem a palavra "saudade"? O conceito de justiça, sem a palavra "justiça"? Quanto mais desenvolvida a sua linguagem, com mais precisão você consegue se comunicar.

Crianças não conseguem se comunicar efetivamente, pois têm vocabulário limitado e não entendem por completo os vários significados das palavras. Pessoas com pouco estudo geralmente têm dificuldade em se comunicarem, pois têm um vocabulário limitado que não lhes permite comunicar com precisão suas ideias, e, ao mesmo tempo, não conseguem formar ideias mais complexas do que a sua linguagem (e não o vocabulário) permite.

Estudantes de línguas estrangeiras têm uma comunicação tão efetiva quanto a sua proficiência naquela língua. Quando não se tem muito conhecimento de uma língua, é muito comum usar explicações longas para tentar transmitir uma ideia sobre a qual não se sabe a palavra, ou usar uma combinação de outras palavras para substituir outra que não se sabe. Em qualquer desses casos, a eficiência da comunicação foi prejudicada.

E aqueles que sabem outras línguas, às vezes sem perceber, usam uma palavra estrangeira no meio de uma conversa. Na maioria das vezes essa palavra estrangeira define com grande precisão o que se quer transmitir, e como não há um termo equivalente na língua materna, a palavra estrangeira acaba sendo usada. Isso acontece quando o limite de uma língua se impõe onde a outra língua não está limitada.

São muito comuns os termos em inglês nas áreas de negócios e informática, em francês para ditados, máximas, definições e como língua usada na heráldica (estudo dos brasões de armas ou escudos) e na diplomacia, e mesmo em latim, geralmente para ditados, citações e assuntos referentes às igrejas cristãs.

Um exemplo famoso de linguagem que limita o pensamento é o da tribo dos índios **Pirarrãs**[4-3]*, que vivem no meio da selva amazônica brasileira. São apenas 350 índios, que não sabem contar, não diferenciam cores, não conhecem arte nem mitos, não entendem ficção e cuja memória individual e coletiva não ultrapassa duas gerações.

O problema é que os linguistas sempre teorizaram que essas e outras capacidades linguísticas eram intrínsecas da espécie humana, até que conheceram essa tribo e se viram num dilema: eles são humanos e não apresentam essas capacidades linguísticas. Logo, a teoria deveria ser revista.

Esse dilema rendeu à tribo a visita de alguns linguistas, entre eles **Daniel Everret**, que os estudou durante 30 anos. Ele verificou, entre outros achados, que a língua deles conta somente com 8 consoantes e 3 vogais, sendo que as mulheres usam uma consoante a menos, o que lhes confere o título de detentoras do menor sistema fonético do mundo.

Além disso, eles só sabem contar em 1, 2 e bastante, mas isso também é comum entre outras tribos primitivas. Isso não quer dizer que eles não reconheçam quantidades maiores que 2, mas simplesmente que não conseguem ou não se interessam em quantificá-las e expressá-las, pois afinal, provavelmente o ambiente em que vivem não têm grandes quantidades de algo específico.

Algumas tribos primitivas da África que têm limitações com números grandes usam outras estratégias para contar. Para contar o rebanho de cabras, amarram laços ou colocam pedras em um saco, em

* [4-3] *Revista Super Interessante*, Editora Abril; Edição 245, novembro de 2007; pág. 108-111.

quantidade de uma para cada animal. Depois da contagem, se sobrarem laços, ou pedras fora do saco, significa que estão faltando cabras. Fazem o mesmo para saber quem tem a família maior. Colocam cada membro de uma família ao lado de outro da outra família. Aquele que tinha algum familiar sobrando no final do emparelhamento era o que tinha mais familiares.

Limitações da linguagem ocorrem também em sociedades desenvolvidas. O conceito do número "zero" foi inventado por poucos povos da antiguidade e trazido para a Europa somente na Idade Média, juntamente com os algarismos arábicos, que são os que usamos hoje. Nesta época, foi difícil introduzir o conceito de quantificação e representação do nada ou do inexistente, pois isto implicava uma expansão aparentemente paradoxal dos limites da linguagem matemática. Entretanto este novo conceito mostrou-se muito útil e importante para o desenvolvimento da matemática, pois permitiu a elaboração de ideias novas. Se o conceito do "zero" fosse conhecido pelos romanos, talvez os algarismos romanos que eles inventaram na antiguidade seriam diferentes.

QUANDO PRODUZIR INFORMAÇÕES

Antes que alguém use seu tempo para produzir uma informação, deve-se perguntar: a informação que vou produzir será útil? E se for útil, a sua utilidade vale o esforço do produtor? E o esforço do leitor? Se alguma das respostas for não, a informação não vale a pena ser produzida.

Platt[4-4]* afirma que ***"o único critério para a decisão sobre a criação de uma informação é a utilidade".***

E Daconta[4-5]† complementa: "*Se não há consumidores, não crie a informação*".

"O valor de todo o conhecimento está no seu vínculo com as nossas necessidades, aspirações e ações; de outra forma, o conhecimento torna-se um simples lastro de memória, capaz apenas - como um navio que navega com demasiado peso - de diminuir a oscilação da vida quotidiana."
- Kliutchevski (1841-1911), historiador russo

Uma informação deve ser sempre considerada em relação ao fim a que se destina. Isto vale para qualquer tipo de informação: um manual de instruções de um aparelho eletrônico, uma poesia ou crônica, um romance, um mapa para indicar um caminho, uma carta de amor, um contrato, um relatório, entre muitos outros.

Assim, ao ponderar sobre a produção de uma informação, deve-se pesar os ganhos e custos. Os ganhos são a utilidade para o usuário, e os custos são o tempo de produção e consumo. Para avaliar os custos de tempo, temos que considerar o seguinte:

1 Tempo do consumidor: vale a pena o esforço do consumidor da informação em lê-la, entendê-la e armazená-la?

Nos dias de hoje todo mundo é muito ocupado, o fluxo de informações é enorme e o tempo para consumi-las é limitado. Qualquer informação tem logo contra si uma carga considerável de resistência. E na maioria das vezes é preciso ler alguma parte da informação para descobrir que ela não vale nada.

* [4-4] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 45.

† [4-5] DACONTA, Michael C. *Information As Product: How to Deliver the Right Information, To the Right Person, At the Time.* Denver: Outskirts Press, Inc., 2007, pág. 30.

O produtor pode conseguir muito, no sentido de tornar uma informação digna de leitura, se ao produzi-la tiver em mente sua finalidade e o uso que vai ter. Em resumo, deve-se produzir sempre com vistas à plateia.

2 **Tempo do produtor:** vale o esforço do produtor?

Evidentemente uma informação de pouco interesse para o consumidor, e custoso em tempo e esforço de preparação, não há razão de ser. Assim, o sucesso de um produtor de informações consiste, em parte, do que não produzir.

Sendo assim, o valor de uma informação não pode ser medido na sua produção, mas somente no seu consumo, pois o seu valor reside na sua utilidade para o consumidor.

É quando podemos avaliar se o manual do equipamento eletrônico é correto e com informações fáceis de entender, a poesia bonita, a crônica divertida, o romance interessante, o mapa é claro e conduz o usuário para o local pretendido, a carta de amor aproxima mais o casal apaixonado, o contrato deixa as partes contentes, o relatório é completo e informativo. Se uma dessas avaliações for negativa, então o tempo do produtor e do consumidor foi desperdiçado.

"O cliente é a parte mais importante da linha de produção."
- William Edwards Deming (1900-1993), estatístico e consultor americano

Daconta[4-6]* faz uma metáfora da produção de informações comparando-a com a produção de bens físicos. Para ele, uma informação pode ser fabricada como qualquer outro bem físico, e assim, todo o conceito de logística que é aplicado na produção de produtos físicos, como a produção ajustada aos pedidos dos clientes, produtos personalizados e entrega "*just-in-time*", pode ser aplicado na produção de informações. Ele afirma: "*Manufature informações centradas no consumidor do mesmo modo que fazemos com produtos físicos. Somente depois de entender isso, você pode esperar entregar a informação certa para a pessoa certa no tempo certo*".

ESQUEMAS DE PRODUÇÃO DE INFORMAÇÃO

Segundo Platt[4-7]†, há dois esquemas de produção de informação:

Few & Fast (pouco & rápido)

Much & Slow (muito & devagar)

No esquema "*Few&Fast*" trabalha-se em poucos projetos ao mesmo tempo e termina-os rapidamente. É quase como um esquema de produção em *série*. Geralmente é usado em atividades que precisam produzir informações mais atualizadas e oportunas possíveis (como diriam os alemães: "*Fisch frisch auf den Tisch*" ou "peixe fresco na mesa").

No esquema "*Much&Slow*" trabalha-se em muitos projetos ao mesmo tempo e termina-os após muito tempo. É um esquema de produção em *paralelo*, em que o resultado só aparece muito tempo depois, com muito resultado a ser apresentado. Geralmente é aplicado em trabalhos acadêmicos ou eruditos, onde é importante produzir informações completas e exatas, e por isso o produtor

* [4-6] DACONTA, Michael C. *Information As Product: How to Deliver the Right Information, To the Right Person, At the Time.* Denver: Outskirts Press, Inc., 2007, pág. 1.

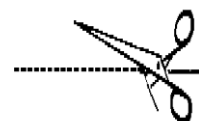
† [4-7] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 50 e 51.

precisa de tempo para o amadurecimento da obra. O tempo e a oportunidade não são relevantes, são uma consideração secundária. A obra terá o mesmo valor se finalizada hoje ou em 2 anos.

Em qualquer esquema deve-se saber quando parar de pesquisar o assunto e finalizar o trabalho. Para isso deve-se levar em conta a utilidade do que está sendo produzido. A utilidade pode ser em termos de validade, integridade ou precisão. Mas às vezes é preciso sacrificar o desejo de se produzir um documento completo e exato em favor de uma oportunidade. O ser feito "à tempo" tem em muitas atividades uma prioridade muito maior do que nos trabalhos de pura erudição.

DIVIDIR PARA COMPREENDER

A chave para tirar sentido de fatos e números é reduzi-los a porções mastigáveis, que o consumidor possa pegar e escolher.



Como Wurman[4-8]* afirma, "*qualquer assunto amplo pode ser dividido em fatias. Cada fatia ajuda a compreender o que não se consegue apreender como um todo. Quando dividimos um assunto, é pouco provável que nos deixemos confundir. Depois de dividido o assunto, podemos examinar um a um de seus aspectos*".

A estratégia de dividir para compreender pode ser aplicada tanto na produção quanto no consumo de informações. Se o autor não dividiu a informação, faça isso você mesmo, e poderá comparar as partes e compreender o conjunto.

Se você é o autor, ao produzir alguma informação complexa, divida tudo em partes significativas e com clara ligação com o todo. O consumidor poderá consumir a informação de forma mais organizada e sistemática, ou poderá escolher o que lhe interessa sem se sentir culpado por deixar o resto; se sentirá menos ameaçado pela informação.

SIMPLIFICAR É MELHOR

Na Era Industrial, a produtividade era medida pelo volume produzido. Mais era melhor. Criar mais, e mais complexo. No entanto, agora, na Era da Informação, a complexidade não tem mais valor. Criar mais não tem qualquer ligação com a produtividade. Mais e mais pessoas estão aprendendo que é preciso simplificar, e não complicar. É uma ideia bastante oriental de que a simplicidade é o máximo de sofisticação.

Quando **Michelangelo** foi questionado como conseguia fazer esculturas tão perfeitas, como a estátua de **Davi**, a partir de blocos de pedra tão imperfeitos, ele explicou que concebia a escultura como que aprisionada dentro do bloco, e que para libertá-la era necessário somente eliminar os excessos. Para **Michelangelo**, o trabalho do escultor era eliminar os excessos, pois a beleza estava na falta de qualquer excesso, ou seja, na simplicidade absoluta.



***David**, de **Michelangelo**, no **Museu de Belas Artes de Florença,** uma das esculturas mais famosas do mundo.*[4-9]†

* [4-8] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 265.

† [4-9] Imagem disponível em *http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Michelangelos_David.jpg*.

Mas simplificar não implica abrir mão dos detalhes. As pessoas querem mais compreensão e simplicidade, mas também querem os detalhes.

"Qualquer bobo inteligente pode fazer as coisas maiores, mais complexas e mais violentas. É necessário um toque de gênio – e muita coragem – para ir na direção oposta."
- Ernst Fritz Schumacher (1911-1977), economista e pensador

Para Tufte[4-10]*, a quantidade de detalhes é uma questão completamente separada da dificuldade de leitura. Para ele, confusão e bagunça são falhas de desenho da informação, e não atributos da informação detalhada. Geralmente, quanto mais se tiram detalhes, menos interessante é a leitura; simplicidade em excesso "burrifica" a informação em vez de iluminá-la.

Assim, simplicidade nos dados e no desenho da informação não é igual à clareza de leitura. Simplicidade, no sentido de eliminar os detalhes, pode ser uma preferência estética, mas não uma estratégia para mostrar informações e nem um guia para a clareza. A clareza de leitura exige uma estratégia oposta: adicionar detalhes.

Esta é base para o que Tufte[4-11]† chama de elegância gráfica, que é qualidade de produzir gráficos que não são apenas bons, mas que parecem bons. E este conceito é aplicável a qualquer produção de comunicação visual: Como ele escreve: "*A elegância gráfica é frequentemente encontrada na simplicidade de desenho e complexidade dos dados*". A simplicidade a que ele se refere é uma economia de meios para revelar e clarificar os detalhes.

É trabalho do produtor da informação conseguir desenvolver uma representação que mostre os detalhes com uma economia de meios, mesmo que os dados sejam complexos ou o leitor não seja o mais brilhante.

Mas **Don Norman**, referência na aplicação do *design* centrado no usuário, em seu polêmico artigo "*Simplicity is Highly Overrated*" (Simplicidade é Altamente Superestimada) [4-12]‡, argumenta que nem sempre a simplicidade levada ao máximo é uma virtude. Em certas aplicações, principalmente as que levam as pessoas a decisões de compra, a simplicidade pode ser prejudicial. Embora os consumidores clamem que querem produtos mais simples e fáceis de usar, não são estes fatores que os influenciam no momento da compra de um produto.

O argumento é que quando estamos decidindo pela compra de algo (um eletrodoméstico ou equipamento eletrônico, por exemplo) nós não queremos o mais simples. Comparamos os produtos disponíveis e escolhemos os que têm mais opções, mais funções, mais controles, que parecem mais complexos e sofisticados, mesmo que estas funções sejam inúteis para nós e o preço seja mais elevado. E mesmo que dois produtos tenham exatamente as mesmas capacidades e mesmo preço, acabamos escolhendo o que parece mais complexo e sofisticado ou que tem mais botões. Mas enquanto é a complexidade que determina a compra, é esta mesma que logo depois causa frustração nos proprietários que não conseguem operar ou usar todas as funções de seus produtos. Mas aí já é tarde, a compra está feita. Parece um comportamento ilógico e irracional. Mas desde quando o comportamento humano foi diferente?

---

* [4-10] TUFTE, Edward Rolf, *Envisioning Information.* Cheshire: Graphics Press, 1990, pág. 51.

† [4-11] TUFTE, Edward Rolf, *The Visual Display of Quantitative Information.* Cheshire: Graphics Press, 2007, pág. 177.

‡ [4-12] NORMAN, Don. *Simplicity is Highly Overrated.* Disponível em *http://jnd.org/dn.mss/simplicity_is _highly _overrated.html.*

MENOS CONTEXTO, MAIS OBJETIVIDADE

Na sociedade da sobrecarga de informação e do déficit de atenção, o excesso de contexto pode fazer a informação produzida perder o seu apelo para o consumidor.

Não são raros os casos em que o autor ou interlocutor, com a melhor das intenções, gasta tanto tempo descrevendo e pormenorizando o contexto para situar melhor o leitor ou ouvinte, que acaba enfraquecendo o seu ponto principal. É o que chamamos às vezes de "*fazer rodeio*" ou "*ficar dando voltas*". Acontece em *e-mails*, conversas, artigos, livros, relatórios, entre outros.

Embora tudo o que fazemos têm raízes no passado, e um entendimento dos antecedentes que formam este passado pode facilitar a compreensão correta da informação atual, o exagero de contextualização acaba por sobrepujar os pontos principais da informação e confunde o consumidor.

Para Daconta[4-13]*, "*o desenvolvimento do contexto é uma espada de dois gumes se não for gerenciada corretamente, pois ao mesmo tempo em que é crítico para o descobrimento da informação, ele pode ser sobre trabalhado ou afundado em debate. O desenvolvimento do contexto pode ser excessivo ao tentar cavar muito fundo na natureza de algo ao invés de se restringir a somente o contexto necessário para dar utilidade ao consumidor*".

É como o caso do estudante que tinha que fazer uma pesquisa sobre a industrialização do Brasil e começou sua pesquisa explicando os primeiros passos da revolução industrial na Europa; ou pior, poderia ter começado pela produção artesanal de bens nas cidades surgidas na Idade Média.

Ou o caso do funcionário que começa explicando um problema ao chefe, e começa lembrando um caso parecido que ocorreu há muito tempo, e depois passa para o cenário inicial do problema e como ele progrediu até agora, para finalmente contar o que precisa do chefe. É bem provável que o chefe prefira uma abordagem mais sucinta e focada nas ações que são esperadas dele.

As pessoas querem menos contexto e mais objetividade. Na maioria das vezes elas não querem saber detalhes dos precedentes, a história completa ou uma descrição detalhada do cenário; elas querem o ponto principal, a ideia relevante, as ações a serem realizadas e as decisões tomadas.

Platt[4-14]† para exemplificar isso lembra o caso do **Almirante King**, da Marinha dos EUA, que teve importante papel nas operações navais da Segunda Guerra Mundial. Ele foi convidado a escrever um livro sobre as batalhas navais das quais participou, e mostrar o que usou como base para tomar as decisões que o levou às várias vitórias. O livro, no entanto, acabou sendo uma biografia completa de sua vida, com uma longa descrição de sua instrução na Academia Naval e suas várias comissões ao longo de uma carreira completa. As operações navais de combate ocupam apenas uma pequena parte do livro e não apresentam a dominância prevista inicialmente.

Perguntado por que destinara tanto espaço aos primeiros anos de sua carreira ao invés de destacar os fatores que o influenciaram em suas decisões de combate, o Almirante respondeu que tudo que ocorrera em sua vida até aquele momento teve influência em suas decisões de combate.

---

* [4-13] DACONTA, Michael C. *Information As Product: How to Deliver the Right Information, To the Right Person, At the Time.* Denver: Outskirts Press, Inc., 2007, pág. 15.

† [4-14] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 311 e 312.

Teoricamente ele estava certo. O livro agora poderia até servir para um estudo de psicologia, ao invés do estudo de táticas de guerra naval. Mas na prática ele estava errado, pois ele inclui tantos antecedentes que enfraqueceu o interesse pela sua história.

O tempo do produtor geralmente é curto. O do consumidor mais ainda. Por isso não convém gastar muito tempo com o desenvolvimento histórico e exigir do consumidor muito esforço a mais, por mais interessantes que o contexto possa ser. Uma sentença ou um parágrafo pode ser o suficiente na maioria das vezes, mas não há regra para determinar isso; deve-se usar o bom senso para determinar onde colocar o ponto final para os antecedentes. **Economize no contexto, e não na informação principal.**

ANALOGIAS: DO CONHECIDO PARA O DESCONHECIDO

A analogia é um dos instrumentos mais úteis à produção de informações. Na verdade é uma das formas mais comuns do nosso pensamento diário. A todo o momento pensamos: "*Eu comprei um produto daquela marca e ele era ruim. Logo, se eu comprar outro produto daquela marca, ele também deverá ser ruim".* Ou ainda: "*No verão do ano passado choveu muito. Logo, no verão deste ano também deverá chover muito. Então é melhor eu consertar o telhado de casa*".

Raciocinar por analogia é tão usual, fácil e superficialmente convincente, que o fazemos a todo instante. Ao raciocinar por analogia, começamos por uma situação sobre a qual queremos saber mais (por exemplo, o índice de chuva no verão, no local onde você mora). Como um meio para saber mais, procuramos uma situação similar sobre a qual já saibamos alguma informação (neste caso, o índice de chuvas no verão do ano passado). Então, como não há evidências em contrário, a situação desconhecida será como a conhecida.

Exceto nas ciências físicas, duas situações nunca são exatamente iguais. Nunca podemos conhecer todos os fatores determinantes envolvidos em cada situação. Daí a necessidade do uso de termos que indicam probabilidade, tais como "*provavelmente*", "*boas chances*", "*algo como*", ou ainda o uso de porcentagens para indicar o grau de similaridade, como "*80% ou 90% similar*". Assim, o exemplo acima poderia ser reescrito como: "*No verão do ano passado choveu muito. Logo, no verão deste ano é provável que também chova. Então é melhor eu consertar o telhado de casa*".

Mas a analogia também tem suas *armadilhas,* que podem levá-lo a produzir uma *falácia* ao invés de um argumento convincente. *Falácias* são argumentos errados produzidos a partir de premissas falsas, e estas são a base para as duas armadilhas principais descritas por Platt[4-15]*:

A *primeira armadilha* é fazer uma analogia entre duas situações com grande semelhança superficial, e, portanto consideradas análogas para o problema, mas que não são análogas nos fatores-chave cruciais para o problema. Elas são superficialmente análogas, mas essencialmente diferentes.

Alguém que conhece história poderia comparar por analogia a invasão da Rússia por Napoleão em 1812, e por Hitler em 1942. Por analogia, podia-se prever que a invasão de Hitler em 1942 de um país tão extenso poderia ser igualmente desastrosa ao invasor como o foi para Napoleão. Embora nesse caso a previsão desse certo, em termos gerais, as situações eram essencialmente diferentes, tanto nos

* [4-15] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 184-186.

aspectos políticos e econômicos, quanto nas motivações do invasor e nas condições da Rússia czarista de 1812 e da União Soviética comunista de 1942.

A *segunda armadilha* é levar longe demais as analogias. A similaridade pode ser tão boa para os fins primários, que estendemos erradamente a analogia daí para frente, muito além do que permitiria qualquer justificativa real. Os sucessos iniciais da analogia considerada vencem nossas preocupações e levam-nos aos maiores desastres.

CONCLUSÃO: OS FATOS NÃO FALAM POR SI

Não se iluda com a pretensa afirmação de que os fatos falam por si. Fatos nada significam. Um fato, surpreendentemente, significa muito pouco, a não ser relacionado com outros fatos ou posto em destaque o seu significado. **Um único fato, isolado, nada significa**.

Por isso não se contente em enunciar um fato. Devem-se oferecer fatos correlatos propiciando a comparação. Com isto, sua produção irradiará o verdadeiro significado.

É claro que oferecer fatos correlatos aumenta muito o volume de trabalho e exige maior compreensão de quem enuncia, mas isso multiplicará muitas vezes o valor real de qualquer informação.

$\int$

É essa a diferença dos bons comentaristas, seja na televisão, jornais ou rádio. Eles nunca oferecem somente o fato em si. Eles jamais mencionam um fato sem focalizar o seu significado, com citações de fatos correlatos. É como o comentarista econômico que não fala sobre a inflação de um período sem logo após compará-lo com a inflação do período anterior ou do ano anterior, e correlacioná-la com outros aspectos econômicos.

A correlação de fatos é muito poderosa. Muitos pequenos pedaços de informação, aparentemente sem significado, quando colocados juntos e correlacionados, ganham significado. É como o enunciado do princípio básico do cálculo integral: "*a soma de muitos nadas resulta em alguma coisa*".

É como a história dos cegos que queriam saber como era um elefante, e cada um deles tateou uma parte do animal. Cada cego formou a sua imagem distorcida, baseado na parte que tinha tateado, e no final todos eles brigaram entre si, pois tinham opiniões diferentes sobre como é um elefante. Se eles tivessem correlacionado as suas compreensões parciais, a conclusão seria uma imagem muito mais aproximada do elefante.

Outro exemplo é a carta que foi rasgada em muitos pedaços pequenos. Alguém que encontre os pedaços no lixo perceberá que cada pedaço de papel não apresenta nada de interessante. Mas quando os pedaços são juntados para retomar a forma da carta, a informação aparece.



Por isso ao final de toda produção de informação que apresente fatos, deve-se acrescentar uma conclusão que sumariza a relação entre os fatos e a interpretação do autor dessas relações. Ela deve responder à questão "*E daí?*". Em muitas informações, somente a conclusão é lida e relembrada. É necessário que a conclusão traga os pontos principais clara e concisamente, mas não causem enganos devido à brevidade.

Conclusões cuidadosamente tiradas são da maior importância na atual competição pelo tempo do consumidor. A qualidade das conclusões é o fator pelo qual muitas produções de informação se firmam ou vêm abaixo.

AUTORIA E OUTRAS QUESTÕES DE DOCUMENTAÇÃO

A credibilidade de uma informação depende significativamente da integridade do autor e da qualidade de seus dados. A documentação é o recurso que o produtor fornece ao consumidor para que este possa verificar aspectos relevantes da informação e analisar a sua credibilidade. O produtor que não fornece as informações de documentação, provavelmente tem objetivos escusos ou não quer se responsabilizar pelo que produziu.

O produtor que mostra cuidado com a informação e respeito pelo consumidor, indica quem é o autor, o título deixa bem claro o assunto que é tratado, é informada a data de produção ou publicação, quem patrocinou a produção e quais os seus interesses, quais as fontes dos dados, quais os aspectos que merecem mais atenção, entre outros. Afinal, como se espera que o consumidor avalie características importantes da informação, como validade, credibilidade, resoluções, incertezas e riscos, se estas informações são negligenciadas pelo produtor?

Um dos problemas mais comuns, embora seja o mais óbvio, é a falta de indicação de um autor. Não é difícil encontrar textos e fontes de informações apócrifas (de autor desconhecido), principalmente na Internet, que é um meio aberto e sem controle, onde a verificação de autoria é um dos maiores problemas.

O problema da informação sem autor é que ninguém está se responsabilizando pelo seu conteúdo e nem pelas suas consequências, o que já é suficiente para desacreditá-la. Quando o autor é nomeado, as pessoas podem contatá-lo ou verificar a sua reputação em trabalhos anteriores.

Relatórios e outras informações de empresas e do governo são especialmente propícios à falta de indicação de autores, pois eles são sempre publicados como o produto de uma organização impessoal, como um departamento, escritório, agência ou divisão. Mas departamentos, escritórios, agências ou divisões são somente formas de organizar o trabalho e dividir as pessoas, enquanto que são pessoas que produzem informações e publicações, e estas devem ser nomeadas nos seus trabalhos. As pessoas podem fazer trabalhos melhores quando recebem reconhecimento público e tomam responsabilidade pelo seu trabalho.

Outro problema comum é a falta de indicação da data de produção ou de publicação da informação. Enquanto esta informação pode parecer irrelevante para o produtor que está terminando o seu trabalho agora, ela é de grande valia para o consumidor que recebe uma informação e quer verificar se ela é atual, se é a última versão ou em que contexto no tempo ela foi produzida. Isto é ainda mais importante quando o consumidor tem em mãos várias revisões da mesma informação, e quer identificar qual deve usar.

Toda informação produzida deve estar documentada, ou poderá cair no descrédito antes mesmo de ser analisada pelo consumidor.



A criatividade nos faz unir ideias e conceitos já existentes de uma maneira nova. É o que nos faz resolver os problemas e expandir as fronteiras do conhecimento. Infelizmente não temos controle total sobre o processo criativo, mas há técnicas que nos ajudam a criar. Afinal, não seria a criatividade a definição de inteligência?

SOBRE A CRIATIVIDADE

Para ter ideias novas ou solucionar problemas é necessário usar a criatividade, este estado mental que nos permite juntar informações de maneiras novas e assim criar ideias ou visões completamente originais.

Note que o conceito de criatividade não implica necessariamente que criemos ideias totalmente novas, a partir de nada, se é que isto é possível. Para criar uma ideia nova (produto da criatividade), se junta ideias pré-existentes, mas de maneira inédita. Lembra-se do ditado de que "*nada se cria, tudo se transforma*"?

"A criatividade é o poder de conectar o aparentemente desconectado."
- William Plomer (1903-1973), escritor sul-africano

Isso deixa implícito que quanto maior o conjunto de conhecimentos que uma pessoa tem, e menos apegada for às visões pré-concebidas, mais combinações novas ela pode fazer, e, assim, pode ser mais criativa.

Sobre a acumulação de conhecimento e interesse pelo assunto, que fornece importante matéria prima para as ligações da criatividade, Platt[5-1]* explica muito bem que "*um interesse vivo pelo assunto, mesmo amador, é um dos fatores favoráveis à acumulação, em qualquer campo. Neste caso, cada aparição ocasional do assunto, seja em leitura, seja em conversa, é anotada e mentalmente registrada em local devido. Aproveitam-se as oportunidades para discutir o assunto com pessoas bem informadas. O conhecimento, permanentemente, está-se expandindo, corrigindo e desenvolvendo*".

E Platt[5-2]† ainda escreve sobre a subordinação aos pontos de vista convencionais, que impedem a criação de ideias novas: "*Aqui surge uma interessante indagação sobre o perigo, possível, de se saber demais a respeito de um assunto. O perigo origina-se do fato de uma pessoa que possui muito conhecimento tornar-se de tal maneira subordinada aos pontos de vista convencionais que pode ver-se impedida de qualquer originalidade*".

"A imaginação é mais importante que o conhecimento."
- Albert Einstein (1879-1955), cientista naturalizado americano

Não é à toa que muitas inovações são introduzidas por amadores ou novatos, a despeito das opiniões contrárias de peritos e especialistas. Isto ocorreu com muitas invenções, como o telefone, o rádio, o avião para uso militar e o computador pessoal, e com inovações nas artes visuais, no cinema e na música, entre muitos outros exemplos.

* [5-1] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 135 e 136.
† [5-2] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 136.

Uma vez li uma definição de inteligência que a descrevia como a capacidade de juntar ideias de formas novas. Bem, essa descrição para mim é da criatividade. Seria então a criatividade a essência da inteligência?

A CRIATIVIDADE COMO ATIVIDADE ERRÔNEA DO CERÉBRO

Mas quando precisamos usar a criatividade para solucionar problemas, escrever um texto, criar um conceito ou qualquer outra atividade na qual queremos criar algo novo, parece que temos dificuldade em usar a nossa.

A criatividade não é uma capacidade mental como a lógica, a matemática, a linguística e outras que podemos acionar e usar quando queremos e nas condições que queremos. A criatividade precisa ser estimulada, precisa ser convidada a aparecer, precisa haver um intenso **interesse** pelo assunto. Ela parece ser um ente mental que é tímido, some ao sinal de qualquer problema e é muito exigente. Por isso precisamos estar no estado de espírito certo, no ambiente mais adequado possível e com um nível de concentração suficiente para estimular o aparecimento da criatividade. Senão ela fica bloqueada. Os artistas que ficam algum tempo sem conseguir criar algo atribuem isso a este bloqueio.

Platt descreve bem o que considera o princípio geral do pensamento criador, baseado no trabalho de estudiosos do assunto, mas ainda assim o faz em "*termos gerais, sem definições rigorosas e expressões de apurada técnica de psicologia*".

Transcrevo aqui os aspectos relevantes apresentados por Platt[5-3]*:

"Abandonada a si própria, a mente adeja, mais ou menos a esmo, de um assunto a outro. Quando não há solicitação a qualquer dos estágios do processo de pensar, este vaguear mental, ou sonho diurno, se realiza sem esforço apreciável. Não me custa nenhum esforço pensar que o caminho para Tipperary é longo, se não me cabe a responsabilidade de descobrir um meio de chegar lá. A mente pode tocar, e normalmente o faz, um grande número de assuntos, uns após outros, numa fração de segundo, sem muito esforço.

Quando a mente é motivada numa direção, fazemos força para concentrar nossos pensamentos em certo assunto. Mesmo assim, nossa mente conserva a tendência de divagar, precisando ser constantemente trazida ao assunto que nos foi proposto.

A motivação pode ser muito tênue, como o interesse fugaz numa conferência; aumenta para um desejo intenso, como o de aprender uma lição; chega ao extremo, num desejo abrasador, que domina a mente por completo e afasta tudo que não é de interesse. A motivação ardente pode ser negativa – medo, desejo de fuga, desconforto intenso etc. Pode ser uma paixão, raiva, ambição ou desejo avassalador de alcançar um objetivo. A motivação é, muitas vezes, um conjunto de diversos fatores, alguns subconscientes. Em qualquer caso, o grau de motivação influi no resultado final do pensamento.

Algumas atividades do nosso corpo são conscientes, como o movimento dos membros; algumas semiconscientes, como a respiração; outras, completamente inconscientes, como o bater do coração. O mesmo ocorre com os nossos pensamentos e ideias. Uns são inteiramente conscientes. Percebemo-los e sabemos onde estão. Outros são inconscientes. Não nos apercebemos deles. Não percebemos os contatos que se processam constantemente entre estes pensamentos inconscientes, embora possamos, mais tarde, ter ciência do resultado integrado.

* [5-3] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 123 e 124.

Resultado da experiência de toda a vida, inclusive do que lemos e pensamos, nossas mentes contêm um número imenso de ideias que aceitamos como fatos. A maioria correta, porém algumas se baseiam em preconceitos, que pode torná-las infundadas. Algumas das nossas ideias são realmente falsas.

Durante a vida cotidiana normal, os homens (e os animais) têm de atribuir, constantemente, a este vasto conjunto de ideias, o seu verdadeiro valor. Normalmente, não dispomos de tempo para reexaminar as milhares de premissas comuns da vida diária.

Muitos de nós incorporamos à nossa formação individual, vários hábitos que consideramos naturais e agradáveis, e outros que julgamos bastante desagradáveis – tudo inteiramente fora das necessidades do nosso corpo, ou longe de nos proporcionar vantagens palpáveis. Por exemplo, um cristão acha normal ajoelhar-se para rezar. Um soldado veterano relutará muito em adotar qualquer atitude de desrespeito à bandeira. A cultura que incorporamos, nossos hábitos e preconceitos, constituem parte de nós mesmos e do conteúdo de nossa mente.

Quando um problema é apresentado ao cérebro, ele considera as soluções possíveis, umas após as outras, numa sucessão rápida, a bem dizer, quase instantânea. A maioria destas soluções é rejeitada tão logo são cogitadas. Uma ou duas ficam, reservadas a consideração mais séria. Finalmente, uma é adotada".

Por acaso ou por hábito as ideias se associam em nossa mente. A conexão errônea de ideias soltas e independentes em nossa mente gera ideias novas e imprevisíveis, que podem render muitos benefícios às mentes atentas e receptivas a elas.

CONVITE À CRIATIVIDADE

Nos anos de 1930 foi realizada uma pesquisa, citada por Platt[5-4]*, com vários cientistas norte-americanos especialistas em ciências naturais. Naquele tempo a ciência estava em um desenvolvimento muito rápido e as ideias de um cientista podiam fazer a diferença em um grande avanço da ciência (hoje os avanços na ciência são muito mais complexos e exigem o trabalho de grandes grupos, o que diminui em muito a dependência de pessoas específicas. A era do "Professor Pardal" acabou).

Então foi perguntando aos cientistas quando e em que condições eles tinham as ideias mais brilhantes.

Um cientista respondeu que tem as suas melhores ideias quando está dirigindo do trabalho para casa. Outro disse que já teve várias ideias brilhantes enquanto tomava banho. Outro cientista afirmou que consegue ter muitas ideias novas logo depois que acorda e fica alguns minutos ainda deitado na cama. Outro cientista disse que conseguia a solução de muitos problemas quando ouvia música em sua casa à noite. Outros cientistas afirmaram ter ideias novas em situações semelhantes, como jogando golfe, nadando, correndo, conversando com amigos em um bar, jantando e até ouvindo um sermão na igreja.



O exemplo mais famoso disso é a descoberta da gravidade específica (ou, em termo mais comum, a densidade) por **Arquimedes de Siracusa** quando entrava em sua banheira, preocupado em como resolver o problema do rei que queria descobrir se o ourives que havia confeccionado a sua coroa não havia trocado o ouro por outro metal. Ao entrar na banheira e parte da água transbordar, num golpe de criatividade "descobriu" a gravidade específica, e saiu nu pelas ruas

* [5-4] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 145-149.

gritando "*Eureka*" para anunciar a sua descoberta.

Nenhum cientista da pesquisa afirmou que conseguia ser criativo no seu local de trabalho (escritório, laboratório etc.). Na verdade todos reclamaram que o trabalho no escritório, que se constitui basicamente de confeccionar relatórios, participar de reuniões, atender telefones, confeccionar cronogramas, cuidar de orçamentos e outras atividades administrativas que tomam todo o tempo, são grandes bloqueadores da criatividade. Mas o grande problema, apontado por eles, do ambiente do escritório é que ele propicia que se seja interrompido a todo o momento pelo telefone ou por outras pessoas, o que corta abruptamente o trabalho mental sendo realizado.



E o que há de comum nas respostas dos cientistas? Todas elas mostram que a criatividade aflora em situações de grande relaxamento, de atividade mental simples (que não requer muita atenção da mente, como dirigir o carro, tomar banho, ouvir música, jantar e etc.) e principalmente quando se tem a segurança de que não se será interrompido. **O principal bloqueio à criatividade apontado por eles é a sensação de poder ser interrompido a qualquer momento.**

As interrupções, principalmente no ambiente de trabalho, podem parecer fundamentais e inofensivas a quem interrompe, mas se somadas ao final do dia representam uma grande quantidade de tempo, retrabalho e pequenos erros. Várias técnicas de gerenciamento do tempo ensinam como diminuir a quantidade de interrupções, principalmente no ambiente de trabalho. Afinal, as interrupções não são somente inimigas da criatividade, mas também da concentração e da produtividade.

ESTIMULANDO O SURGIMENTO DAS BOAS IDEIAS

Para o surgimento da criatividade, em geral, deve-se evitar pensar continuamente no problema. Deve-se ligar o rádio, o aparelho de som, conversar, passear a pé ou fazer exercícios físicos. Tudo, menos pensar.

Não é à toa que administradores do alto escalão de grandes empresas nos EUA costumam ir jogar golfe. Enquanto jogam golfe eles pensam em soluções e ideias novas para a empresa; os campos de golfe são considerados ambientes bons para realizar negócios. Por isso muitos cursos de MBA nos EUA oferecem, junto com os cursos convencionais, aulas de golfe.

Eles dão um novo sentido à expressão "*time is money*" (tempo é dinheiro). Para eles o tempo é dinheiro, pois é no tempo livre e longe das atividades do escritório que surgem novas ideias e soluções de problemas, e são estes resultados criativos que vão se transformar em novas oportunidades que renderão dinheiro.

As pessoas em geral interpretam que tempo é dinheiro no sentido de que se usa o tempo para trabalhar e produzir resultados, o que se converte em dinheiro. Nesse caso o termo mais apropriado seria "*work is money*" (trabalho é dinheiro).

Mas para o trabalhador da Era da Compreensão, que usa a criatividade para buscar soluções inovadoras, o tempo é que é dinheiro, pois é preciso tempo para solucionar os problemas. Para solucionar um problema é necessário definir *o quê* você pretende conseguir, e *como* deseja fazê-lo. Para cada problema, pode haver somente um "*o quê*", que está ligado ao objetivo definido, à finalidade; mas para chegar a esse, pode haver vários "*comos*".

Para se definir o "*o quê*", deve-se pensar na finalidade última, no seu objetivo mais simples. Como Wurman[5-5]* afirma: "***É aí que está a solução. A originalidade está na origem***". O "*o quê*" vai definir os "*comos*" possíveis.

Os "*comos*" são várias estradas alternativas que chegam ao mesmo "*o quê*". Cada estrada do "*como*" é um caminho para a solução do problema, para chegar ao objetivo, e essas estradas são tão boas quanto a criatividade de quem quer passar por elas.

TÉCNICAS QUE ESTIMULAM A CRIATIVIDADE

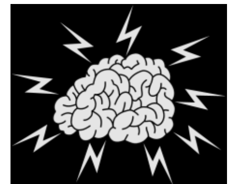
Há algumas técnicas que ajudam o processo criativo, tornando-o mais rápido, mais eficiente, mais sistemático e menos dependente do ambiente.

Todas as técnicas envolvem a escrita ou registro das ideias para uma análise posterior mais profunda, ou permitir que as ideias sejam correlacionadas de uma maneira nova. É como Platt[5-6]† explica: "*Um dos motivos para pôr no papel as pressuposições, ao invés de apenas pensar nelas, é que o ato de escrever fixa a atenção sobre cada uma por um tempo considerável. Deixando de escrever, corremos o perigo de desconsiderar, sem cerimônia, uma interpretação diferente*".

A seguir estão a descrição das técnicas mais conhecidas e algumas orientações sobre o processo criativo. Se houver interesse em se aprofundar em alguma dessas técnicas, pode-se facilmente obter material de estudo em livros, na Internet, em cursos e palestras. Algumas sugestões estão na bibliografia.

Brainstorming

Brainstorming (tempestade mental, ou agitação cerebral, como é conhecido em português) é uma técnica utilizada em reuniões visando solucionar algum problema. Seu propósito, essencialmente, é criar ideias novas para solucionar um problema definido.



Numa reunião de *brainstorming*, há de 4 a 12 pessoas, de preferência de conhecimentos diversificados, um líder que expõe o problema em brevidade, e um facilitador que não esteja tão envolvido com o problema, que anota todas as ideias e estimula todas as pessoas a participarem.

A reunião deve ser breve, entre 15 e 45 minutos de duração. Durante essa reunião é estimulado que todos deem ideias para a solução do problema.

A essência do método é não apresentar nenhuma dificuldade ou objeção às ideias expostas. Não há julgamento sobre as ideias novas. Considera-se que as ideias novas, muitas vezes sementes de ótimas ideias, ainda são muito frágeis e não sobreviveriam às críticas. Todas as ideias, mesmo as que parecem absurdas ou propensas ao fracasso são recebidas e estimuladas com satisfação. Sob este aspecto, quanto mais excêntrica for uma ideia, melhor.

Nessa fase inicial o ponto mais importante é que todos se sintam à vontade em contribuir. E é essa característica que torna o *brainstorming* uma técnica que estimula a criatividade. A ideia original

---

* [5-5] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 51.

† [5-6] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 127.

apresentada por um dos participantes estimula uma ideia melhor de outro. Assim, uma ideia que inicialmente é fraca, pode continuar recebendo sugestões e melhorias até se tornar uma ideia forte, até que ela tenha maturidade suficiente para sobreviver às futuras avaliações e críticas. Nas fases seguintes as ideias são analisadas e uma ou mais sugestões são usadas para formar uma solução que será implantada. O *brainstorming* é uma técnica bastante difundida, principalmente nos ambientes corporativos.

Mind Mapping

O *Mind Mapping* (ou mapeamento mental, em português) é uma técnica desenvolvida nos anos de 1970 na qual se criam mapas visuais dos pensamentos, que visam registrar as ideias na forma em que elas aparecem na mente.

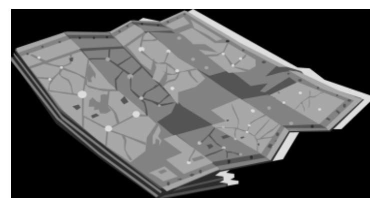
Para Margulies[5-7]*, "*é um sistema fácil de aprender e direto ao ponto, para a geração e organização de quaisquer ideias. Usando uma imagem central, palavras-chave, cores, códigos e símbolos, o processo é divertido e rápido*".

O processo de mapeamento mental é diferente do processo de escrever ideias em uma maneira linear, usando somente uma cor, em um papel com linhas demarcadas.

No método linear, somos compelidos a ir de uma ideia a outra em uma maneira sequencial e concreta, e isso dificulta visualizar o contexto geral, padrões ou conexões entre ideias. Já o processo do mapa mental usa não somente palavras, mas também símbolos, que são criados pelas mesmas áreas do cérebro em que a criatividade trabalha, e por isso permite uma ligação mais direta entre o que é criado na mente e o que é registrado no papel. O mapa mental facilita a visualização de todo o contexto, de uma vez só, e assim permite a conexão de ideias que antes dificilmente seriam relacionadas, e também permite o registro do pensamento sem passar pelo processo de transformação em palavras.

Por isso, o mapeamento mental pode ser usado para anotar e desenvolver ideias durante um processo criativo ou para tomar notas durante uma aula, palestra, conversa, criar um mapa de um livro antes da leitura deste, ou qualquer outra situação em que se precise registrar ou organizar informações que estão sendo recebidas, seja do meio externo ou da sua mente.

Na técnica do mapeamento mental usam-se folhas de papel em branco, sem linhas, e geralmente de tamanhos grandes. Usam-se todo tipo de lápis de cor, canetas enfatizadoras ou qualquer outro recurso para adicionar cores ou destaques no desenho.



No centro do papel desenha-se algum símbolo ou figura que representa o centro da ideia que se quer expor. Dessa figura central saem linhas em várias direções e que podem se ramificar em outras linhas. Cada linha recebe uma palavra-chave da ideia que representa. As linhas são dispostas em sentido horário em volta da figura central, conforme a ordem em que se pretende que as ideias apareçam. Ao final de cada linha pode haver vários outros desenhos.

A proposta dos mapas mentais é representar as ideias por meios de desenhos e símbolos, da maneira mais parecida possível com que as ideias surgem na mente. Desta forma não é necessário transformar

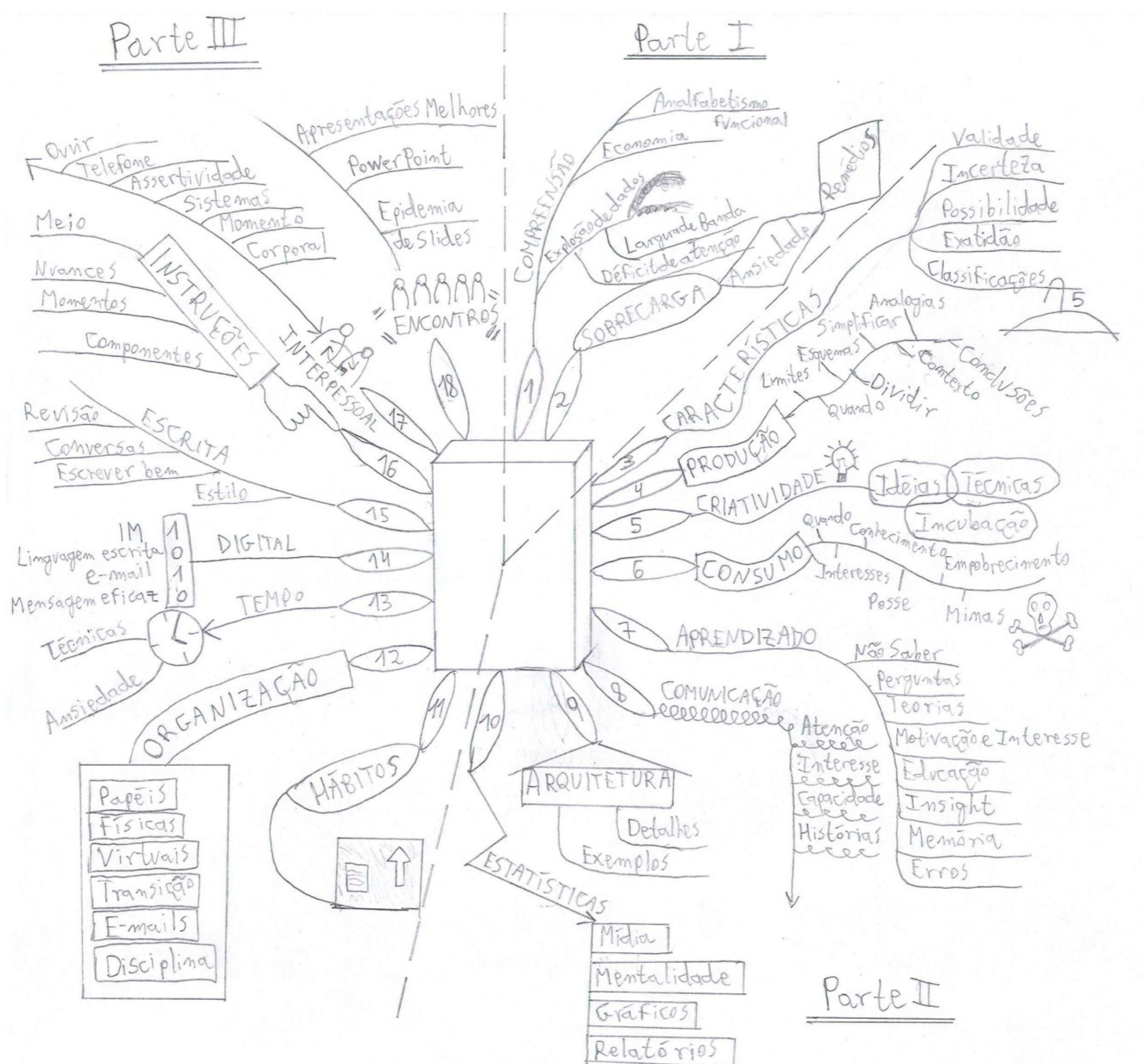
* [5-7] MARGULIES, Nancy, MAAL, Nusa. *Mapping Inner Space: Learning and teaching visual mapping*. Chicago: Zephyr Press, 2002, pág. 10.

as ideias em palavras. Há uma ligação direta entre o que nos é apresentada pela mente, e o que registramos no papel. Quando temos que transformar ideias em palavras, muito do significado inicial se perde para que as ideias se encaixem na linguagem. Além disso, o processo de transformar as ideias em palavras interrompe o fluxo das ideias que se desenvolvem na mente e prejudicam o processo criativo.

A técnica do mapeamento mental reforça que o mapa mental não precisa e nem deve ser bonito. As linhas não devem ser retas, os desenhos não precisam ser bonitos e os símbolos não precisam ser complexos. Não é necessário ser um exímio desenhista para fazer um mapa mental. Nem as ideias precisam estar arranjadas em alguma ordem que faça sentido. Só é necessário que tudo faça sentido para você e que você consiga retomar, quando quiser, as ideias ali anotadas.

Caso você queira apresentar um mapa mental para outra pessoa, pode-se usar o primeiro mapa como modelo e desenha-se um mapa mais bonito e com as ideias corretamente organizadas.

O mapa mental pode ser usado para mapear as ideias de um livro ou de um texto complexo antes de adentrarmos neles. O mapa mental pode nos guiar por entre as ideias e nos ajuda a manter uma visão do todo. O mapa mental da organização desse livro, feito por mim, é como segue:



Mapa mental deste livro. Os mapas mentais podem fornecer mapas interessantes de livros, e permitem que o leitor veja o todo e possíveis conexões entre as partes; quantas vezes o tema do 'interesse', 'e-mail' ou 'ansiedade' aparecem neste livro? Mapas mentais não precisam ser bonitos e nem apresentar desenhos complexos, e com certeza este é um exemplo de tal simplicidade e falta de dons artísticos, mas que não impedem o uso dessa técnica.

Se outra pessoa fizesse um mapa mental desse mesmo livro, ele seria um tanto diferente deste, mas igualmente válido.

Como os mapas mentais propõem que as ideias sejam anotadas conforme as imagens que surgem na nossa mente, os mapas mentais têm muita afinidade com o processo de criação mental. Por isso facilitam o processo criativo ao não interromper o fluxo natural de ideias e prover uma maneira mais natural de registrá-las.

TEMPO DE INCUBAÇÃO

Um conceito que é presente em todos os estudos sobre criatividade, e inclusive nas técnicas anteriores, é o *tempo de incubação*. Ela sugere que uma ideia quando é criada, assim como um feto, ainda precisa amadurecer para poder sobreviver no mundo exterior, que neste caso é à exposição às críticas e avaliações.

E o tempo necessário para este amadurecimento é chamado tempo de incubação. A incubação ocorre em nossa mente enquanto estamos pensando em outros assuntos e realizando outras atividades que podem até não ter relação nenhuma com a ideia em questão; mas perece que nossa mente continua trabalhando nos bastidores de nossa consciência para assimilar e dar significado a este conteúdo. Como Platt[5-8]* escreve, "*a maior parte da incubação é uma atividade mental inconsciente e constitui, na realidade, uma espécie de digestão mental e assimilação dos fatos disponíveis na mente*".

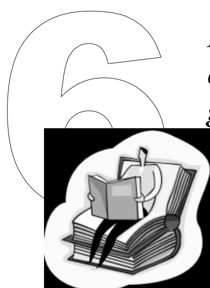
A duração de uma reunião ou um dia de trabalho não é suficiente para amadurecer uma ideia. A mente precisa de tempo para formar novas associações e acrescentar à ideia original. Este tempo pode variar, e durante este período a mente trabalha sobre a ideia, às vezes sem que a pessoa perceba.

Ao final de certo período a ideia melhorada e amadurecida "surge" na mente da pessoa. O aparecimento deste resultado do amadurecimento pode ser chamado de *insight*, e é explicado no capítulo sobre o aprendizado.

* [5-8] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 137.

6

Precisamos ser honestos e saber separar o que queremos aprender por interesse e o que é por necessidade de parecermos bem informados. Mas o interesse genuíno pode nos levar a conexões infindáveis de outros interesses, e a um poço sem fundo de mais e mais informações. E enquanto caminhamos temos que sobreviver ao campo minado da compreensão.



SOBRE O CONSUMO DE INFORMAÇÕES

QUANDO CONSUMIR UMA INFORMAÇÃO

Antes de aplicarmos nosso tempo e esforço no consumo de uma informação, devemos nos perguntar: "*Vale a pena o esforço em ler a informação, entendê-la e depois mantê-la disponível?*" Como Platt[6-1]* sugere, alguns pedaços de informações poderiam até ser classificados com os seguintes dizeres: "*Tal pedaço de informação pode ser ignorado, pois o que nele se aprende não é proporcional ao esforço exigido na sua leitura*". Ao citar o ato de ler, entenda-se por extensão qualquer ato de consumir informação, como assistir a, ouvir ou sentir.

Ao avaliar se uma informação vale o nosso tempo e esforço, percebemos que estamos ficando cada vez mais exigentes com as informações que consumimos. Queremos informações cada vez mais completas, mais fáceis de entender e mais agradáveis de consumir.

Os filmes que assistimos é um exemplo. Não suportamos assistir a muitos filmes antigos. Muitos dos filmes que foram sensacionais para nossos pais ou avós, hoje nos parecem intragáveis. Para nós eles têm histórias bobas e previsíveis, cenas monótonas, diálogos insuportáveis, e sem falar nos efeitos especiais que eram totalmente precários.

O desafio do produtor é convencer o consumidor de que aquela informação vale a sua atenção e consideração.

TIPOS DE CONSUMIDORES DE INFORMAÇÃO

Existem dois tipos de consumidores de informação:

Os **defensivos** se esforçam para saber o que todos sabem; seu medo é ficarem para trás, não terem assunto para conversar ou simplesmente parecerem ignorantes. Eles leem todos os livros que os outros também leram, assistem aos mesmos filmes que os outros assistiram, e estão sempre tentando mostrar que também sabem o que os outros demonstram saber. Eles não são guiados pelos próprios interesses, e sim pelas circunstâncias impostas pelo comportamento das outras pessoas.



"Saber o que todo mundo sabe é não saber nada."
- Remy de Gourmont (1858-1915), poeta francês

Os **agressivos** se esforçam para saber o que a maioria das pessoas ainda não sabe; eles são guiados pelos próprios interesses; querem saber sobre o que veem conexão com a sua vida, seja isso o que as outras pessoas já sabem ou não. Mas em geral eles não ligam

* [6-1] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974, pág. 46.

em saber ou conhecer o que todos já conhecem, pois não veem valor nisso; eles estão mais interessados em aprender sobre o que realmente têm interesse.

O centro da diferença entre estes dois tipos de consumidores é que os **defensivos** normalmente não sabem distinguir seus interesses genuínos dos assuntos que eles pensam que os tornariam mais interessantes para os outros. Já os **agressivos** sabem separar seus interesses reais do que as outras pessoas julgam que deveria interessá-lo. É uma questão de interesse verdadeiro *versus* culpa ou status, cujo resultado é prazer ou ansiedade, respectivamente.

Em reuniões sociais, as pessoas não conversam; guerreiam uns com os outros. Usando fatos e teorias vislumbrados em leituras superficiais de jornais, revistas, sites da Internet e de programas de televisão, as pessoas competem entre si para "ganharem" a razão sobre assuntos muitas vezes sem importância ou sobre os quais não tem mais conhecimento que qualquer outra pessoa comum.

Você está aprendendo algo somente para ter assunto para conversar, ou tem um interesse genuíno pelo que está tentando aprender? Será que você está vivendo a sua vida como se estivesse tendo que passar por um teste?

SOMOS O QUE CONSUMIMOS

Assim como dizem que somos o que comemos, do ponto de vista cultural somos o que consumimos. Tanto em nossa vida profissional quanto pessoal, somos julgados pela informação que utilizamos. A informação que ingerimos molda a nossa personalidade, contribui para as ideias que formulamos e dá cor à nossa visão do mundo.

Aquilo que escolhemos para ler, assistir ou ouvir e o que resolvemos deixar de lado é, portanto, uma das decisões mais críticas que tomamos e, no entanto, decidimos sem muita análise.

Tudo aquilo que absorvemos torna-se parte de nós, e, por isso, com o tempo ficamos cada vez mais diferenciados e individuais, pois as nossas coleções particulares de informações e experiências vão se afastando cada vez mais das coleções das outras pessoas.

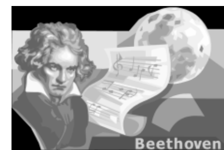
UM INTERESSE LEVA AO OUTRO

A ideia de ser possível expandir um interesse em uma variedade de outros torna suas opções menos ameaçadoras. **Você pode mergulhar num assunto e segui-lo até seus níveis mais altos ou passar para outros assuntos.**

Parte do trauma da tomada de decisão está no receio de ter de eliminar alternativas talvez mais viáveis do que aquela que escolheu. Mas quando você percebe que um interesse sempre pode ser conectado a outro, este receio é afastado. Se optar por estudar a história da música, não significa que não pode estudar geografia. **Toda a saída é uma entrada para outro lugar.**

Se você gosta da 9ª Sinfonia de **Beethoven**, é provável que se interesse em conhecer outras obras dele, incluindo as suas 9 sinfonias, e aprenderá sobre a sua surdez. E talvez conheça a 3ª Sinfonia, que foi inicialmente dedicada a **Napoleão Bonaparte**. **Beethoven** admirava os ideais da **Revolução Francesa** e via **Napoleão** como um representante desses ideais. Mas quando **Napoleão** coroou a si mesmo como Imperador da França, **Beethoven** ficou profundamente desiludido com ele e retirou a dedicatória, renomeando a sua Sinfonia para "**Heróica**". **Beethoven**, um conhecido "pão-duro", nunca

ficou rico, e culpava **Napoleão** por isso, pois as constantes guerras entre 1804 e 1815, conhecidas como Napoleônicas, desviavam os investimentos em cultura feitos pelos nobres, tradicionais patrocinadores das artes, para cobrir gastos militares. Além disso, **Beethoven** sofreu diretamente com os cercos franceses à Viena.



Começando com o interesse por música, você pode estabelecer uma ligação entre uma figura da música e uma figura política e militar, poderá aprender sobre a **Revolução Francesa**, as **Guerras Napoleônicas** e o cerco de **Viena**. Daí poderá fazer conexões com o **Império Austro-Húngaro**, sobre a dinastia dos **Habsburgos**, sobre o cerco de **Viena** pelos **Turcos Otomanos** e assim por diante.



Mas também poderá fazer ligações com o próprio mundo da música. Poderá descobrir que **Beethoven** foi o primeiro compositor musical a tornar-se uma conhecida figura pública. Ficará sabendo que **Beethoven** inaugurou um novo estilo de fazer música, que ficou conhecido como Romantismo. Descobrirá que **Beethoven** foi aluno de **Haydn**, já um famoso compositor do Classicismo. Poderá saber sobre a sua amizade com o pianista húngaro **Franz Liszt**, que em muitas ocasiões foi escalado como maestro regente da apresentação de estreia de suas sinfonias. Daí poderá conhecer as **Rapsódias Húngaras** de **Liszt** e as melodias ciganas, e poderá saber mais sobre a cultura dos ciganos e a sua influência na cultura da **Hungria**. Poderá se interessar em saber mais sobre a **Hungria**. Poderá se interessar em saber mais sobre o piano, e conhecer outros compositores de peças para este instrumento. **As conexões são infinitas. Toda a saída é uma entrada para outro lugar.**

EINMAL IST KEINMAL

"*Einmal ist keinmal*", ou "*uma vez é nenhuma vez*", é uma expressão alemã muito utilizada na literatura no sentido de que tudo que é vivido somente uma vez, não merece ser vivido. Uma vez não conta, uma vez é nunca. Se aconteceu só uma vez, você não pode compará-la com outra situação anterior, e por isso não pode tirar conclusões, compreender ou tirar algum significado.

Por isso que as coleções são interessantes. Em coleções você pode comparar itens similares e descobrir a relação entre eles, as diferenças, as similaridades e os padrões, e assim consegue compreender as qualidades essenciais do que está sendo analisado.

Você precisa de **dois** itens similares para identificar as **diferenças e similaridades**, mas precisa de pelo menos **três** para identificar os **padrões**, que é um dos aspectos mais importantes para a compreensão de um assunto.

É por isso que exposições de coleções são tão úteis para a compreensão. Você pode criar uma compreensão muito maior sobre qualquer assunto ao analisar uma coleção de itens relacionados. Se quiser compreender melhor a história do **dinheiro** e das **medalhas** no Brasil e em Portugal desde a época do descobrimento, pode ir ao **Museu de Numismática do Itaú Cultural**. Se quiser compreender mais sobre **arte contemporânea**, pode ir ao **MASP** (Museu de Artes de São Paulo). Se quiser saber como é a **música barroca**, pode ouvir CDs de **Bach, Vivaldi, Handel, Corelli** entre outros compositores, e descobrir os padrões deste estilo. Se quiser conhecer o estilo cinematográfico de **Alfred Hitchcock**, assista aos vários **filmes** dele. Se quiser saber mais sobre a **escola vienense de psicologia**, e descobrir o que há de comum entre os seus autores, pode ler os livros de **Sigmund Freud, Carl Jung e Viktor Frankl**. Se quiser saber mais sobre **cobras**, pode ir ao **Instituto Butantã**, ou se quiser saber mais sobre **aves** pode ir ao **Zooparque** em Itatiba. Se gostar de **carros** pode ir a uma

concessionária de determinada marca, ou ao **Salão do Automóvel**, e descobrirá os padrões de cada montadora.



Um exemplo de padrão ao qual todos já tiveram a experiência de observar é o musical. Quando nos referimos ao estilo de um compositor, estamos nos referindo aos padrões presentes em todas as suas composições (mas que podem variar ao longo da sua carreira) e que o diferencia dos demais compositores. Assim, quando ouvimos uma música de **Elvis Presley**, mesmo sem nunca ter ouvido aquela música especificamente, podemos imaginar, com boa margem de segurança, que aquela música é de **Elvis Presley**. O mesmo pode acontecer com uma música dos **Beatles**, ou dos **Rolling Stones**, ou com compositores de **Bossa Nova**, por exemplo. Mas para poder fazer essa identificação pelo estilo, você tem que conhecer pelo menos algumas músicas do compositor para perceber os padrões e fazer a correlação com a música nova.



Os padrões são muito fortes na música erudita, e às vezes renderam adjetivos para certos compositores. As músicas de **Mozart** são conhecidas pela perfeição estética, as músicas para órgão de **Bach** são conhecidas pela profundidade, as músicas de **Rossini** pela alegria e espírito cômico, as óperas de **Wagner** pela magnitude épica, e as composições de **Tchaikovsky** pela emotividade e melancolia. O padrão de **Vivaldi** era tão forte, que dizem por brincadeira que ele somente compôs um concerto em toda a sua vida, e os outros 512 concertos que compôs eram variações deste.

Outro padrão ao qual fazemos referência constantemente é o estilo das pessoas. Quando nos referimos sobre o estilo de alguma pessoa, estamos nos referindo aos padrões da sua fala, expressões, comportamento, movimentos, forma de vestir entre outros. Todas as pessoas têm padrões únicos, que nos tornam indivíduos.



A identificação de padrões também é importante quando queremos aumentar a compreensão pelo uso de exemplos. Podemos oferecer a possibilidade da identificação de padrões ao fornecer vários exemplos em vez de apenas um. Com vários exemplos em vez de um, as pessoas podem identificar os padrões e aumentarem a sua compreensão sobre o que está sendo explicado. Como Wurman[6-2]* propõe, "*as pessoas desperdiçam tanta energia procurando o melhor exemplo para um argumento, quando talvez fosse melhor usar três exemplos medíocres*".

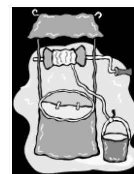
O CONHECIMENTO É UM POÇO SEM FUNDO

Quando você se propuser a compreender algum assunto, é interessante definir, de preferência logo no início, em qual profundidade lhe interessa conhecê-lo.

Geralmente quando estamos entusiasmados em conhecer algo novo, dizemos que queremos conhecer tudo sobre aquele assunto; esforçamos-nos para abraçar a maior quantidade possível de informação sobre aquilo que nos interessa. Pode ser sobre algo da nossa atividade profissional, um *hobby*, um interesse particular, o aprendizado de uma língua entre outros.

* [6-2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 183.

Mas se propor a saber de tudo sobre algo é uma proposta irreal, pelo menos na grande maioria dos casos. São poucos os assuntos que podem ser esgotados. **Do mesmo modo que não podemos ser ricos demais, não podemos ser bem informados demais**. Não há limite. A maioria dos assuntos existentes é coberta por uma bibliografia mais extensa do que um ser humano pode ler em uma vida; há várias pessoas pelo mundo bem agora produzindo mais informações sobre isso; o assunto sofre alterações ou é atualizado periodicamente; e se relaciona de alguma forma com vários outros assuntos ou campos de conhecimento, o que aumenta muito a informação a ser acessada.



É como um poço sem fundo, no qual a pessoa que quer chegar ao fundo nunca vai conseguir, pois enquanto ela desce, descobre que o poço é mais fundo do que imaginava ou o fundo do poço fica mais fundo ainda.

Para conhecer um assunto, não precisamos ou não somos obrigados a saber tudo sobre ele. Podemos conhecer um assunto em vários graus de profundidade. Ter consciência disso e determinar a profundidade na qual se quer chegar sobre aquele conhecimento ao qual você se propõe a conhecer é reconfortante; tira uma grande carga de culpa por não conseguir saber de tudo, e de ansiedade por não conseguir chegar ao fundo do poço. Assim sentimo-nos confortáveis em conhecer um assunto novo mantendo em mente que não temos uma obrigação de saber tudo sobre ele. Podemos concentrar nossos esforços naquele assunto tanto quanto acreditamos que o conhecimento a ser adquirido ainda seja útil para nós.

É o caso de uma pessoa que, por exemplo, se propõe a estudar inglês e francês. Línguas é o tipo de conhecimento inesgotável; pode-se ficar uma vida inteira estudando-se uma língua, e continuar aprendendo o tempo todo. Essa pessoa não pretende fazer desses estudos de inglês e francês o ponto principal de sua vida profissional, e nem tem isso como um *hobby*; então é conveniente que ela defina a profundidade na qual quer conhecer cada uma dessas línguas, pois em algum momento pretende parar de colocar muito esforço em seu aprendizado. Essa profundidade vai ser determinada pela utilidade que este conhecimento terá para a pessoa. Essa pessoa pode concluir que saber inglês é muito mais importante em sua vida profissional do que saber francês; assim ela determina que pretende saber mais sobre a língua inglesa do que a francesa. No entanto, ainda quer saber francês para ler textos e livros simples, e conseguir conversar um pouco. Então ela pode ponderar que quer tornar-se fluente em inglês, e ter um conhecimento intermediário de francês. Assim, quando atingir estes estágios de proficiência em cada língua, poderá parar de adquirir conhecimentos dessas línguas e preocupar-se somente em manter o que sabe através do uso constante; e poderá fazer isso sem culpa por não estar aprofundando-se mais.

SENTIMENTO DE POSSE DA INFORMAÇÃO

Sentimos-nos proprietários de uma informação quando realmente a compreendemos por completo. Então é como se ela passasse a fazer parte de nós; é como se já tivéssemos nascido sabendo aquilo. Não lembramos mais como era não saber.



É como aprender a andar. Quem se lembra de como era não saber andar? É como se saber andar já fizesse parte de nós, é como se já tivéssemos nascido sabendo isso. Mas há pessoas que sofrem acidentes ou de doenças, e tem a habilidade de andar afetada; essas pessoas têm que reaprender a andar, por mais estranho que essa frase possa parecer. Não nos passa pela cabeça que tal conhecimento, que sentimos que faz parte de nós, tenha que ser reaprendido por algumas pessoas.

O mesmo sentimento de posse ocorre com qualquer outro tipo de conhecimento a partir do momento em que o compreendemos: de equações de 1º grau ao uso de latitudes e longitudes em mapas, de como dirigir um carro a como preencher o formulário do imposto de renda.

Ou quando conhecemos um lugar novo. Se passear por uma cidade desconhecida no assento do carona de um carro, dificilmente aprenderá a dirigir pela cidade ou lembrar os caminhos. No entanto, se estiver no assento do motorista, será obrigado a saber por onde passar e prestar atenção no trânsito e nas placas. Terá um interesse vívido em conhecer as ruas, as estradas, as rotas, e ao final de algum tempo terá este sentimento especial de posse que lhe faz sentir como se agora conhecesse bem a cidade. No entanto se andar a pé pelas ruas da cidade, embora não conhecerá uma área tão ampla quanto se estivesse em um carro, poderá conhecer pormenores das avenidas, prédios, lojas e das pessoas que andam pelas ruas, o que não seria possível conhecer se estivesse dirigindo. Andar pelas ruas fornecerá um nível de conhecimento que confere um sentimento de conhecer mais profundamente a cidade.



Quando nos apossamos de uma informação ela é personalizada para nós. Essa é a informação que foi somada com nossas crenças, compromissos e suposições, e se transformou em conhecimento. Toda informação empossada é conhecimento, e o conhecimento é personalizado; e por ser personalizado ele é mais útil para nós, ele é mais valioso. Mas para ter este sentimento especial de posse, é necessário que a informação seja adquirida por interesse, e não por ansiedade, por querer saber algo que achamos que deveríamos saber.

EMPOBRECIMENTO CULTURAL

Ficamos mais pobres culturalmente quando ouvimos sempre as mesmas músicas, assistimos aos mesmos filmes, lemos os mesmos livros; ou seja, quando mantemos nossos hábitos de consumo de informação e não procuramos por outros interesses.



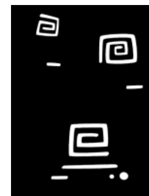
Há inúmeras pessoas que gostam de **Jazz**, mas não conhecem música **Clássica** e dizem não gostar dela, e não sabem que o **Jazz** surgiu da música erudita. Tem pessoas que gostam de **Rock** e nunca ouviram música **Eletrônica** com mais atenção e nem sabem que existem dezenas de estilos, e que provavelmente poderiam gostar de algum. Poucos têm interesse em conhecer músicas étnicas, como as músicas tradicionais chinesas, japonesas ou indianas, por exemplo, esta última muito popularizada no ocidente pelo citarista **Ravi Shankar** e pelo ex-Beatle **George Harrison** nos anos de 1970.



Muitas pessoas adoram a **Música Popular Brasileira** (MPB), mas nunca experimentaram ouvir os concertos de **J.S. Bach** e não sabem que provavelmente irão gostar, pois muitas estruturas musicais criadas por **J.S. Bach** são usadas na **MPB**; a relação é tão forte que **Heitor Villa-Lobos** compôs as **9 Bachianas Brasileiras**, misturando o estilo de **J.S. Bach** com a **MPB**.

O principal motivo disso é que quando vamos a uma loja de CDs, a uma livraria, a uma locadora de filmes ou ao cinema, entre outros, queremos ter certeza que o nosso dinheiro estará sendo investido em algo que gostamos. Não queremos arriscar em comprar um CD de um músico que não conhecemos ou de um estilo de música ao qual não estamos acostumados, e acabar não gostando. Queremos ter a certeza de que nosso investimento valerá a pena, e por isso sempre adquirimos os mesmos produtos.

Por isso a televisão, o rádio, os outros meios de difusão em massa, assim como mais recentemente a Internet, têm um papel importante no enriquecimento cultural, pois propiciam às pessoas a oportunidade de experimentarem novos interesses sem ter que despender recursos.



A Internet tornou-se especialmente notável para isso com o advento de algoritmos de compressão de música, imagens e vídeo que viabilizam a transmissão de arquivos multimídia pela rede. O surgimento de programas de compartilhamento (conhecidos como *peer-to-peer* ou P2P) possibilitou que as pessoas troquem arquivos entre si pela Internet sem precisar do armazenamento em um servidor.

Temos que tirar as nossas cabeças do buraco no chão em que a enfiamos e começar a olhar o que há em volta, e descobriremos possibilidades de interesses quase infinitas. Perceber o oceano de opções que nos cercam é assustador, mas com as atitudes certas para evitar a ansiedade de informação, poderá transformar para melhor nossas vidas.

TERRENO MINADO NO CAMPO DA COMPREENSÃO[6-3]*

Wurman[6-4]† explica que a compreensão está cheia de armadilhas, doenças e males, que nos levam à confusão e ao mal-entendido. Eles afetam nossa capacidade de ver e obscurecem o caminho para o aprendizado.



Lembre-se das *minas* dos erros de designação, mitos e doenças quando folhear um jornal, relatório, manual, assistir ao noticiário da TV, e você conseguirá desarmá-las antes que possam acabar com a sua compreensão.

__1__ **A doença da familiaridade:** a familiaridade gera confusão. Sofrem deste mal todos os especialistas, que de tão atolados em seu próprio conhecimento, normalmente omitem os pontos principais quando tentam explicar o que sabem, por acreditarem que são óbvios demais. Um exemplo são os professores famosos por serem extraordinariamente brilhantes, mas cujas explicações nenhum aluno entende.

__2__ **Parecer bom é ser bom:** não confunda estética com facilidade de compreensão. Uma informação funciona quando comunica uma ideia, e não quando é transmitida de forma agradável. A informação sem comunicação não é informação. É bastante comum entre os artistas gráficos que trabalham para revistas ou jornais, que são capazes de produzir um gráfico tão bonito que você sente vontade de pendurar na parede da sua sala, mas não consegue compreendê-lo.

__3__ **A síndrome do "hã-hã":** ocorre quando o receio de parecer burro supera o desejo de compreender. Os sintomas são os constantes sinais de positivo com a cabeça e a repetição do "hã-hã", que fingem uma compreensão que não está acontecendo, ou uma familiaridade com o assunto que não existe. Isto nos impede de formular as perguntas que nos permitiriam compreender o assunto.

__4__ **Comparações inconsistentes:** comparar incógnitas ou assuntos intangíveis, bem como elementos que não tem nada em comum, não é informativo. As pessoas falam do perigo de comparar maças com laranjas, quando isto é perfeitamente razoável. Maças e laranjas compartilham





* [6-3] ...ei emprestado de Wurman o título deste capítulo, a partir de *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em* ... (São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991), pág, 129. Obrigado pelo excelente título!

† [6-4] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 132-138.

muitas características comuns: ambas são frutas, são redondas e nascem em árvores. Entretanto, comparar o preço do pão atual e de 50 anos atrás, embora pareça natural, é inconsistente, pois naquela época o dinheiro tinha um valor completamente diferente. No entanto, comparações e analogias, quando usadas apropriadamente, são ferramentas poderosas para a compreensão.

5 **Se é exato, é informativo:** a exatidão dos fatos não torna necessariamente as informações compreensíveis. Especificar um preço em Libras Esterlinas não ajuda se a pessoa tem como referência outra moeda, como o Real. Dizer que o tanque do seu carro acomoda certa quantidade de galões de combustível não é muito informativo para quem está acostumado a pensar em termos de litros. E informar que o índice Bovespa subiu 2% hoje, não adianta para a pessoa que nem sabe o quê este índice significa.

6 **Exatidão desnecessária:** arredondar não é pecado. A exatidão extrema frequentemente é desnecessária. Para os pilotos, é importante saber a altitude exata do avião. Mas saber se o avião está voando a 5.000 m ou 5.013 m de altitude não é importante para os passageiros. No mundo dos negócios, um contador precisa de valores exatos para as contas, mas uma previsão de venda pode muito bem considerar um valor de R$ 90.000 em vez de R$ 91.396. Você não precisa gastar rios de dinheiro com um sistema de som de alta fidelidade que consegue reproduzir as pequenas nuances que diferenciam o 25º melhor violinista do mundo do 5º melhor violinista, se os seus ouvidos não conseguem perceber a diferença e você percebe que os dois são igualmente bons; mas se você é o regente de uma orquestra, terá a percepção boa o suficiente para distingui-los e poderá querer ter um sistema de som que consiga reproduzir a diferença. Se alguém te perguntar as horas, não precisa dizer 11 horas, 32 minutos e 12 segundos; diga somente onze e meia. O fato de a tecnologia nos permitir a exatidão até a enésima casa decimal, não significa que tenhamos que usá-la em todas as situações. Pergunte-se qual o grau de exatidão que você precisa; qual o grau de exatidão que a sua percepção consegue captar.

7 **O culto do arco-íris ou "adjetivite" aguda:** trata-se de uma crença de que mais cores e linguagem mais enfeitada irão por si só aumentar a compreensão. Uma área em que isto é particularmente evidente é o noticiário esportivo, que adotou a linguagem dramática da guerra: as equipes são "aniquiladas, destruídas, massacradas, trucidadas".

8 **Disfunção de memória do jantar chinês:** é a perda total de memória uma hora após ter aprendido algo. Tem sido provocada pela ênfase do sistema educacional na memória de curto prazo. Decorar de véspera informação desnecessária para provas desnecessárias a fim de obter notas desnecessárias. A cura é simples: a chave para o aprendizado é lembrar aquilo que lhe interessa, pois é através do interesse que vem a compreensão.

9 **Amnésia de sobrecarga:** é uma variante da disfunção de memória do jantar chinês, que ocorre mais especificamente como resultado do fato de você sobrecarregar-se de dados. Quando sobrecarregada, sua memória não só libera os dados que você tenta reter, como também pode arbitrariamente descarregar outros arquivos. Isto é sentido frequentemente quando se tenta assimilar dados sobre o qual não temos controle do fluxo, como numa sala de aula, palestra ou conferência. É por este motivo que, após ouvir uma palestra riquíssima em informações, você não só esquece tudo o que o orador disse, mas até onde estacionou o seu carro.

10 **A intimidação do "amigável ao usuário":** "amigável ao usuário" ("*user-friendly*") é uma expressão da linguagem da tecnologia. Como muitas outras expressões tecnolinguísticas, significa o oposto.

Qualquer produto de *hardware* ou *software* que precise ser descrito como "amigável ao usuário" provavelmente não o é. Frequentemente, a aparência de familiaridade com gráficos imbecis é apenas uma camuflagem para instruções incoerentes. Ao usar o computador, você provavelmente já se deparou com mensagens bem informativas como "*Ocorreu um erro fatal, e este aplicativo terá que ser terminado*". Não, o seu computador não morreu; ele está apenas apresentando um problema e não está te informando nada a respeito. É tão útil quanto as mensagens do tipo "*Esta operação não pôde ser concluída. Erro #627*". Além disso, porque um computador ou equipamento eletrônico deveria ser classificado como "amigável ao usuário"? Já não deveríamos esperar que a tecnologia nos economizasse tempo e tornasse a vida mais fácil?



<u>11</u> **O lance da "pequena montagem necessária":** é uma expressão lançada sorrateiramente em manuais de montagem para que o usuário pense que qualquer idiota poderia montar essa ou aquela máquina no tempo de um intervalo comercial da TV. Talvez seja um truque para o comerciante ou fabricante ganhar uma taxa de visita e o preço do conserto depois de você ter fracassado miseravelmente no teste da "pequena montagem desnecessária".

<u>12</u> **A síndrome da opinião especializada:** avaliamos que quanto mais opiniões especializadas obtivermos, sejam elas legais, médicas, ou outras, mais bem informados seremos. Mas a "opinião do especialista", de modo algum, é sinônimo de "opinião objetiva". Um exemplo é o incentivo a obter uma segunda opinião médica antes de se submeter a uma cirurgia não emergencial. Mas os cirurgiões são treinados para resolver os problemas através de cirurgias, de modo que é provável que ele veja uma cirurgia como a solução para o problema do paciente. E isto não é uma opinião objetiva.

"Se a única ferramenta que você tem é um martelo, você tende a ver todo problema como um prego."
- Abraham Maslow (1908-1970), psicólogo americano

<u>13</u> **Não me diga como termina:** a popularidade do gênero de suspense em livros e filmes levou as pessoas a extrapolarem este aspecto de manter o interesse pelo assunto quando estão transmitindo informação nova. No entanto, não saber como algo termina nos deixa apreensivos, impede-nos de compreender o que está sendo informado enquanto tentamos freneticamente adivinhar o que vem a seguir. As pessoas adoram histórias famosas porque já conhecem o seu final. Uma ópera é mais agradável quando você conhece toda a história antes de levantarem as cortinas. Os **Concertos de Brandenburgo**, de **J.S. Bach**, são como velhos amigos depois que você os ouve algumas vezes. Os filmes da **Disney** são tão populares porque sempre têm um final feliz. Embora o suspense tenha o seu espaço, ele tende a produzir ansiedade, que não é o estado ideal para receber informação. Se você sabe o final, pode relaxar e desfrutar do que está sendo apresentado. Você poderá estabelecer conexões entre o que está sendo apresentado e o resultado final. Assim, em reuniões, apresentações e palestras, convém apresentar logo no início a ideia final antes de desenvolver o assunto.

<u>14</u> **Imposturas de informação:** são absurdos que nos são impostos disfarçados como informação. Se não paramos para questionar, supomos que estamos recebendo alguma informação. Alguns exemplos vêm das receitas culinárias, com instruções como "temperar a gosto" ou cozinhar até "ficar no ponto". Elas não dizem nada; são vazias. Então porque dizê-las?

<u>15</u> **Administrativite:** é uma doença que se manifesta em escolas, instituições e grandes empresas, onde os indivíduos pensam que estão mandando no sistema, enquanto o que acontece é o contrário. É caracterizada por uma preocupação excessiva com os detalhes de operação – questões administrativas, salários, área das salas, material de escritório – e por um total descaso pelos objetivos da operação.

16 **Construtivite ou decorativite:** é um mal caracterizado pela crença de que um edifício melhor ou um escritório mais bem decorado, ou um relatório mais enfeitado irão resolver todos os problemas. Muitas empresas vão à falência tentando construir uma sede melhor, enquanto deveriam estar tentando melhorar as operações da empresa.

Permanecendo atento a estes desvios que nos levam para longe da compreensão, corremos menos risco de nos equivocar quando entramos em uma informação nova.



Saber os mecanismos do aprendizado nos possibilita tomar atitudes e decisões que melhoram a nossa capacidade de compreender, de fazer perguntas, de memorizar o que interessa e lidar com as frustrações dos erros enquanto aprendemos. Também esclarece sobre a importância da motivação e sobre o mito do aprendizado contínuo.

SOBRE COMO APRENDEMOS

No *Aviation Instructor's Handbook*[7-1]* ("Manual do Instrutor de Aviação"), o aprendizado é definido como "*adquirir conhecimentos ou habilidades*". A habilidade de aprender é uma das mais fantásticas características humanas, e o aprendizado ocorre durante toda a vida das pessoas.

Wurman[7-2]† define o processo de aprender como "*o processo de lembrar aquilo que nos interessa*", reforçado o conceito de que o interesse é fundamental no processo de aprendizado.

ADMITIR QUE NÃO SABE

Para Wurman[7-3]‡, "*o pré-requisito mais essencial para a compreensão é ser capaz de admitir a ignorância quando não entender algum assunto. A capacidade de admitir que não se sabe é libertadora. Permitir-se não saber tudo fará você relaxar, e este é o estado de espírito ideal para receber informação nova. Você precisa estar tranquilo para ouvir, para realmente escutar a informação nova*".

"É impossível para um homem aprender aquilo que ele pensa já saber."
- Epiteto (55-135), filósofo grego

Sendo capaz de admitir que não sabe, você fica mais propenso a formular as perguntas que lhe permitirão aprender, e que geralmente são as mais óbvias, e que por isso as pessoas têm receio de perguntar. Quando não se precisa disfarçar sua curiosidade com uma pose intelectual, pode-se genuinamente receber ou ouvir a informação nova. Se você está sempre tentando disfarçar sua ignorância sobre um assunto, estará ocupado demais para compreendê-lo. Ao admitir que não sabe, você pode superar o medo que sua ignorância seja descoberta.

Lembro-me de uma palestra em que fui numa empresa, na qual o palestrante era da alta direção. Em um ponto da apresentação, ele estava mostrando os resultados do trabalho de uma empresa de consultoria que havia sido contratada. Ele começou a explicar os resultados, mas logo percebeu que não conhecia a metodologia usada pela empresa de consultoria; então após uma pequena pausa para pensar, ele disse com visível desconforto, com uma voz desanimada e olhando para baixo: "*Confesso que não conheço... a fundo... a metodologia utilizada nesta pesquisa.*" Houve uma pausa entre o "não conheço" e "a fundo", como se ele estivesse pensando em uma maneira de amenizar o fato de não conhecer, com o "*a fundo*" era implícito que ele conhecia pelo menos superficialmente o assunto, amenizando a situação. E

* [7-1] Federal Aviation Aldministration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 1-1. Disponível em http://www.faa.gov.

† [7-2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 146.

‡ [7-3] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 59.

pela sua expressão e pelo uso de "*confessar*", era nítido que ele estava admitindo algo que não queria admitir, algo que tentou esconder e não conseguiu; e ele não estava confortável com isso. É como se ele estivesse fazendo uma confissão de culpa por não saber aquilo, mesmo que todos na sala também não soubessem e nem esperavam que ele soubesse; mas na sua percepção, ele deveria saber e não sabia. Muito melhor seria se ele tivesse confortavelmente admitido que não sabia, e percebido que isso não era importante e nem esperado dele; mas admitir que não sabemos algo é difícil.

A IMPORTÂNCIA DE FAZER PERGUNTAS



Fazer as perguntas certas pode ajudar a resolver muitos problemas na nossa vida. As perguntas são a **chave** para conseguir as respostas que nos possibilitam ir em frente, em todas as áreas de nossa vida. Na escola deveríamos aprender a fazer perguntas, e não aprender somente as respostas.

Fazer perguntas é o passo mais importante para achar as repostas. **Melhores perguntas provocam melhores respostas**. É como o ditado de que "*uma pergunta bem formulada contém metade da resposta*". E uma resposta brilhante contém uma boa pergunta.

Quem faz a pergunta geralmente aprende mais que a pessoa que responde. Se você conhece uma pessoa em uma festa e pergunta o seu nome, estará aprendendo uma informação; já a pessoa que respondeu não aprendeu nada.

"Pode-se dizer se um homem é inteligente por suas respostas. Pode-se dizer se um homem é sábio por suas perguntas."
- Naguib Mahfouz (1911-2006), romancista egípcio

O método da *maiêutica* de **Sócrates** usa o poder das perguntas para partir do conhecido rumo ao desconhecido. Este método baseia-se em fazer perguntas e analisar as repostas de maneira sucessiva até chegar à verdade mais profunda ou à contradição da ideia inicial. É um trabalho de detetive intelectual, que procura desvendar o sentido mais profundo de ideias superficiais. Ele usava este método de perguntas sucessivas para conseguir respostas profundas de seus alunos. Pode-se dizer que as crianças que perguntam o porquê de algum assunto de forma sucessiva a cada reposta dada, geralmente para o desespero dos adultos, estão usando o método da *maiêutica*.



Os *dummies books,* um sucesso editorial (apesar de chamarem seus leitores de idiotas, "*dummies*" em inglês), partem da pergunta "*o que tornaria mais acessíveis os livros com temas complicados*". Eles explicam os mais diversos assuntos, de como usar programas de computador a até como gerenciar o seu tempo, fazendo as perguntas óbvias que ajudam os iniciantes e os curiosos; explica o desconhecido ou mal conhecido em linguagem compreensível e divertida.

TEORIA DO APRENDIZADO

O *Aviation Instructor's Handbook*[7-4]* apresenta um resumo interessante sobre as teorias do aprendizado, sem, no entanto, se fixar a uma delas. Ao mesmo tempo, sua abordagem é bastante prática e aplicada num ambiente altamente demandante, que é a aviação. Por isso, considerei-o uma boa referência para esta obra.

* [7-4] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 1-1 e 1-2. Disponível em http://www.faa.gov.

Neste manual, a teoria do aprendizado é descrita como um corpo de princípios defendidos por psicólogos e educadores para explicar como as pessoas aprendem habilidades, conhecimentos e atitudes. Há um consenso de que a teoria do aprendizado pode ser explicada por duas abordagens básicas – o **comportamentalismo** e as **teorias cognitivas**. Um método razoável de colocá-las em prática é através de uma abordagem combinada.

O **comportamentalismo** insiste na importância de se ter uma forma particular de comportamento reforçada por alguém, que não seja quem está aprendendo, para moldar ou controlar o que é aprendido. É necessário haver um professor, instrutor, palestrante, mestre, tutor ou qualquer outra pessoa para insistir várias vezes nos pontos importantes até que estes sejam incorporados pelo aprendiz. A vantagem desta abordagem é que quem ensina tem controle sobre as experiências vívidas pelo aluno, e por isso pode levá-lo em direção ao resultado desejado.

As **teorias cognitivas**, ao contrário do comportamentalismo, focam no que acontece dentro da mente do aluno, pois aprender não é somente uma mudança de comportamento, mas uma mudança no modo de pensar, entender e sentir. Há várias ramificações das teorias cognitivas, mas as principais são o **modelo de processamento de informação** e o **modelo de interação social**.

O *primeiro* afirma que a mente do estudante tem estruturas internas que selecionam e processam o material que entra, armazena-o e recupera-o, usa-o para produzir comportamentos, e recebem e processam o retorno dos resultados.

O *segundo* afirma que as mudanças no comportamento ocorrem como resultado da interação entre o estudante e o ambiente. O ambiente é uma amostra ou um modelo do comportamento do estudante. Este ambiente é composto por influências culturais, pressão dos companheiros, dinâmica do grupo, a mídia em geral entre outros.

Ainda do *Aviation Instructor's Handbook*[7-5]*, algumas características do aprendizado.

Todo aprendizado deve ter em si um propósito. Se o propósito não está bem definido, ou é fraco, igualmente serão os resultados obtidos. Um instrutor pode passar a mesma tarefa para dois alunos. Um deles sabe exatamente porque está aprendendo e como isso se relaciona com um objetivo, e isto faz com que a tarefa seja aprendida rapidamente e com competência. O outro aluno não tem um motivo claro do porquê está aprendendo aquilo, então é mais provável que só faça o necessário para satisfazer o instrutor. Assim, um problema comum é que as pessoas têm ideias pouco definidas sobre o que querem fazer e conseguir. O contrário é quando as pessoas percebem que o que aprendem as ajudará a alcançar os seus objetivos. Portanto, para o aprendizado ser efetivo é necessário relacioná-lo com os objetivos do estudante.

O aprendizado é um processo individual. Ninguém pode fazê-lo pelo estudante. Se alguém quer aprender a dirigir, terá que se sentar no assento de um carro e realmente dirigir. Se alguém quer aprender a falar em público, terá que realmente fazê-lo. Se alguém deseja aprender literatura, terá que ler livros. O *Flight Instructor Guide*[7-6]† ("Guia do Instrutor de Vôo") afirma: "*Ninguém aprende exceto através de suas próprias atividades e não há, estritamente falando, a tal arte de ensinar, somente a arte de ajudar as pessoas a*

* [7-5] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 1-2 e 1-3. Disponível em http://www.faa.gov.

† [7-6] Transport Canada Civil Aviation. *Flight Instructor Guide - Aeroplane* (TP 975E), 2004, pág. 11. Disponível em http://www.tc.gc.ca.

aprenderem". O estudante pode aprender somente por suas experiências individuais; assim, aprendizado e experiência não podem existir separadamente.

O aprendizado é um processo ativo. Os estudantes não absorvem conhecimento como uma esponja absorve água. Um professor não pode assumir que os estudantes lembram-se de algo só porque estavam presentes na sala de aula quando o professor apresentou-o. E nem o professor deve assumir que os estudantes sabem aplicar o que sabem somente porque conseguem responder às perguntas com os termos certos. Para um aprendizado completo, é necessário não somente saber intelectualmente ou emocionalmente o conteúdo, mas permitir que este conhecimento altere o comportamento, o que é um processo ativo.

O aprendizado efetivo também leva em conta aspectos da personalidade do aluno, como o grau de dependência de orientações de um instrutor, se são reflexivos sobre os problemas ou impulsivos em sua resolução, se gostam de ver os problemas primeiro de uma maneira geral e depois cuidam dos pormenores, ou gostam de ir direto a um ponto e tratá-lo com uma visão estreita enquanto dá-se passos em direção aos outros pontos, entre outras características.

Todo o aprendizado vem de percepções que são dirigidas ao cérebro por um dos 5 sentidos: visão, audição, sinestésico, olfativo e paladar compõem os nossos sistemas representacionais, aqueles que nos permitem perceber a realidade. A combinação de visão e audição já corresponde por 88% de todas as nossas percepções. No entanto, as pessoas geralmente têm sistemas representacionais mais proeminentes que outros, e isso pode ser levado em consideração no processo de aprendizagem. A maioria das pessoas tem um sistema representacional primariamente visual, auditivo ou sinestésico.

A percepção, que envolve a recepção de estímulos de mais de um dos cinco sentidos, é resultado de quando a pessoa dá significado a estes estímulos. O significado que damos às percepções é afetado pelos nossos objetivos e valores, fatores ambientais, condições do nosso organismo, fatores psicológicos, tempo e oportunidade disponíveis para a percepção, entre outros.

PRINCÍPIOS DO APRENDIZADO

Através dos anos os psicólogos educacionais identificaram vários princípios que parecem ser aplicáveis ao processo de aprendizagem de uma maneira geral, e que devem ser aplicados quando alguém aprende habilidades ou adquire conhecimentos.

De acordo com o *Aviation Instructor's Handbook*[7-7]* e com o *Flight Instructor Guide*[7-8]†, são eles:

Princípio da preparação: As pessoas aprendem melhor quando estão prontas para aprender; e não aprendem bem se não veem razão para aprender ou não estão preparadas. Estar pronto para aprender é ter um motivo forte, objetivos claros e uma razão definida, e estar preparado mentalmente, fisicamente e emocionalmente.

Princípio do exercício: as atividades repetidas mais vezes são mais facilmente memorizadas. A mente dificilmente guarda algo a que foi exposta somente uma vez.

* [7-7] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 1-4. Disponível em http://www.faa.gov.

† [7-8] Transport Canada Civil Aviation. *Flight Instructor Guide - Aeroplane* (TP 975E), 2004, pág. 11 e 12. Disponível em http://www.tc.gc.ca.

Princípio do efeito: é baseado na reação emocional do estudante. O aprendizado é fortalecido quando acompanhado por um sentimento de prazer e satisfação; e é enfraquecido quando associado com um sentimento de desprazer.

Princípio da primazia: o que é exposto primeiro frequentemente cria uma impressão muito forte. Isto significa que se deve ensinar o certo da primeira vez. "Desensinar" o errado para ensinar o certo depois é mais difícil do que ensinar o certo na primeira vez. É como no ditado de que "*a primeira impressão é a que fica*".

Princípio da intensidade: uma experiência vívida, dramática ou excitante, ensina mais e é mais longamente lembrada que uma experiência chata e rotineira.

Princípio da relação: as lições devem estar numa sequencia lógica, do conhecido para o desconhecido, do simples para o complexo, do fácil para o difícil, do concreto para o abstrato.

Princípio da recência: as informações aprendidas mais recentemente são lembradas com mais facilidade. O contrário é que quanto mais tempo se passou da última experiência de aprendizagem ou de uso, mas difícil será lembrar.

Estes princípios, quando usados corretamente, são ferramentas úteis para professores, instrutores ou qualquer pessoa que esteja ensinando.

MOTIVAÇÃO E INTERESSE

A motivação é a principal força motriz que impulsiona o aprendizado. E o interesse alimenta a motivação. Portanto, sem interesse não há aprendizado. **Não se pode aprender sobre o que não se tem interesse**.

A motivação pode ser tanto **negativa** quanto **positiva**.

A **motivação negativa** pode engendrar medo ou ser percebida como uma ameaça pelo estudante. Normalmente a motivação negativa não contribui para o aprendizado, mas pode ser útil em algumas situações, como com alunos excessivamente confiantes ou impulsivos.

"Assim como comer sem vontade faz mal à saúde, também estudar sem gosto faz mal à memória, que não retém nada do que recebe."
- Leonardo da Vinci (1452-1519), gênio italiano das ciências e das artes

A **motivação positiva** é a promessa ou obtenção de recompensas. Essas recompensas podem ser pessoais ou sociais, podem envolver ganhos financeiros, satisfação pessoal ou reconhecimento público. Dentre essas motivações estão o desejo de reconhecimento pelo professor, pela aprovação do círculo social mais próximo, pelo desejo de fama e *status* social, aquisições materiais entre muitos outros.

Por isso, a devoção de muito tempo e esforço em atividades que aparentemente não contribuem para a obtenção da recompensa almejada pelo aluno, contribuem para a desmotivação. É papel do professor, instrutor ou produtor da informação, esclarecer a relação entre o que está sendo ensinado com os objetivos do aluno ou do consumidor, e assim manter o nível de motivação alto. **Se tal relação não pode ser estabelecida, então talvez o que está sendo ensinado seja realmente pura perda de tempo.**

"Saber é compreendermos os assuntos que mais nos convém."
- Friedrich Nietzsche (1844-1900), filósofo alemão

A mesma relação entre motivação e aprendizado pode ser aplicada pelo aluno em seu benefício. O aluno que precisa aprender algo que racionalmente sabe que é muito importante, mas não encontra motivação, por este motivo ser atualmente muito fraco ou pelo tempo de utilidade ainda estar muito longe, precisa estabelecer fatores motivacionais para que o aprendizado de agora seja realmente efetivo.

A pessoa que conhece a importância da motivação no aprendizado saberá que é preciso criar interesse pelo que está aprendendo para justificar a si mesmo a aplicação de tamanho esforço e tempo; isso tornará muito mais efetivo e prazeroso o aprendizado. Os estudantes podem se surpreender como aprendem mais efetivamente o que parece estar relacionado com as suas próprias necessidades (é o princípio da preparação).

Um exemplo comum é o do jovem adolescente que precisa aprender inglês, mas que não gosta de estudar línguas. Embora saber inglês possa não ser fundamental para ele agora, será de muita importância no seu futuro, e ele sabe disso. Mas a perspectiva de uso desse aprendizado tão longe no futuro não o motiva suficientemente para um aprendizado efetivo. Se o seu professor de inglês estabelecer a relação entre saber inglês agora e os usos que ele pode fazer disso para se divertir e ter acesso a muitos entretenimentos, por exemplo, o jovem perceberá uma motivação para aprender e passará a acompanhar as aulas de inglês com muito mais entusiasmo.

Outro exemplo é o da criança que não consegue ter bom desempenho nos estudos na escola; vai mal em português, matemática e história. Mas ao mesmo tempo consegue aprender em pouco tempo a como usar o videogame novo que acabou de ganhar, e provavelmente já pesquisou e sabe todos os truques do jogo novo que veio com ele; sabe navegar eficientemente pelos *sites* da Internet pelos quais tem interesse, e ainda lembra-se de todos os personagens e histórias dos seus programas de televisão favoritos. Toda essa capacidade de aprender habilidades novas, de pesquisar e de memorizar dados, poderia também estar sendo usada no aprendizado na escola, mas provavelmente não é, pois a criança não consegue estabelecer uma relação entre o que aprende na escola e seus interesses.

Muitos professores e palestrantes costumam usar o humor para amenizar a falta ou para acentuar o interesse e motivação. Todas as pessoas gostam de humor; todas as pessoas gostam de rir e sentem-se relaxadas e descontraídas depois de algumas gargalhadas, e este é o estado ideal para o aprendizado. Quando as informações são transmitidas com um "bom" humor, é certo que muitas pessoas vão querer voltar para aprender mais na próxima aula, palestra ou curso, pois terão boas lembranças dessa experiência de aprendizado. Muitos professores, instrutores e palestrantes ficaram famosos em suas áreas de atuação por transmitirem as informações de forma bem humorada.

"Quando a boca está aberta para a risada, você poderá empurrar para dentro um pouco de comida para o pensamento."
Virginia Tooper, humorista americana

Mas o humor pode ser um recurso traiçoeiro. É necessário ter muita segurança sobre as suas habilidades humorísticas diante de uma plateia de desconhecidos, caso contrário, o "mau" humor terá um efeito contrário. Se você é o único a rir das suas piadas e tiradas, é um sinal de que você precisa ensaiar mais ou pensar em um material humorístico novo; e enquanto você não ficar bom nisso, deixe as suas piadas para as conversas com os amigos.

Outro aspecto interessante do comportamento humano que afeta o nosso interesse é a nossa atração pela beleza. O ser humano é invariavelmente e irremediavelmente atraído pelo o que considera belo; tudo o que consideramos belo nos atrai, às vezes com poder quase magnético. Pode ser aquela pessoa que consideramos atraente, um carro, uma joia, uma casa, uma área da cidade, um parque e o que mais

tiver formas vistosas ou brilho exuberante aos nossos olhos. E isso pode afetar diretamente nosso interesse por aprender algo; estaremos muito mais inclinados a ler um livro se ele tiver uma capa chamativa, for impresso em papel de boa textura e apresentar figuras com um visual agradável. Os alunos de uma escola terão mais interesse em ir todos os dias às aulas se a escola tiver prédios com uma arquitetura moderna, em bom estado de conservação, com pintura bem cuidada e com mobília em bom estado, do que se tiverem que estudar em prédios decadentes, com mobília em mal estado e jardins mal cuidados.

*A EDUCAÇÃO ESTÁ PARA O APRENDIZADO COMO O TURISMO EM GRUPO PARA A AVENTURA[7-9]**

Nas primeiras fases de qualquer aprendizado, deve-se adotar pelo menos uma atitude antiprazerosa. **Aprender é uma oportunidade de experimentar inaptidão e novos tipos de erros.**

Aprender envolve intrinsecamente algum trauma; requer certa dose de esforço, exige o abandono de um modo de pensar em benefício de outro.



Por isso as pessoas encaram o aprendizado como algo doloroso, mas que fará bem no longo prazo. É como se fosse um remédio ruim de tomar, mas que fará bem depois de algum tempo. Se as escolas tivessem um curso para **aprender a aprender**, todo este processo seria menos traumático.

Para conseguirem passar por essa experiência, muitas pessoas adotam um "mestre", tutor ou instrutor, que vai guiá-las através do desconhecido, minimizando as experiências desagradáveis.



Para evitar sofrer a dor de aprender, as pessoas chegam ao extremo de se iludir com abordagens suavizadas do conhecimento. É como fazem aqueles que têm medo do desconhecido quando pensam em viajar: tentam tornar a viagem a mais tranquila possível, planejando antecipadamente cada momento, entregando os preparativos a outras pessoas, procurando arrumá-la num pacote bem amarradinho. Isso impede que o viajante tenha a posse da vivência. E embora as excursões em grupo possam tornar mais fácil um passeio e reduzir a ansiedade do desconhecido, nem sempre são a melhor maneira de explorar novos territórios. Trata-se de resposta defensiva, que parte de posição receosa.

O mesmo se aplica ao aprendizado. A educação formal é como o turismo em grupo, que, principalmente através das escolas, tenta transformar o conhecimento em um pacote arrumadinho, ou pior, tenta proteger os alunos de certas informações por não considerá-las necessárias. Não é o modo de fomentar o aprendizado. Com isso, só se conseguirá mais ansiedade. O aprendizado efetivo se assemelha muito mais com o turismo de aventura, que é livre, espontâneo, e se adapta aos interesses da pessoa, mesmo que estes mudem ao longo do percurso.

"Educação: aquilo que revela ao sábio e esconde do tolo a sua falta de entendimento."
- Ambrose Gwinnett Bierce (1842-1914?), jornalista e escritor americano

* [7-9] Este excelente título é de Wurman, em *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão* (São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991), pág. 159. Decidi transcrevê-lo pela sua poderosa analogia.

Sobre a nossa ânsia de evitar experiências desagradáveis, **Friedrich Nietzsche**[7-10]*, em seu livro *Ecce Homo* ("*Eis o homem*"), discute como a ansiedade pode ser destrutiva: "*A razão é que desgastes defensivos, por menores que sejam, tornam-se uma regra, um hábito, e levam a um enfraquecimento extraordinário, perfeitamente supérfluo. Nossos maiores desgastes são os pequenos e frequentes. Precaver-se, não deixar que as coisas se aproximem, é um desgaste – não se iluda a respeito -, uma energia desperdiçada com objetivos negativos. A pessoa pode, apenas pela necessidade de ter precaução, tornar-se tão fraca a ponto de não conseguir se defender mais*."

NÃO SE PODE GOSTAR DO QUE NÃO SE CONHECE

Se você não gosta de algum assunto ou tem aversão em aprendê-lo, talvez seja porque você ainda não o entenda completamente.

Se você não consegue entender algo, não se sentirá à vontade quando entrar em contato com ele. Estes encontros irão ocasionar ondas de ansiedade e experiências de inaptidão, que são desagradáveis, mas que fazem parte de todo o aprendizado.

Mas a partir do momento que você entende algo e tem aquele sentimento de "hã-hã", e você começa a sentir como se sempre tivesse sabido aquilo, um sentimento de posse daquela informação toma conta; você se sente muito mais à vontade com aquele conhecimento e não experimenta mais as sensações desagradáveis de antes; as nuvens cinzentas que pairavam sobre a sua cabeça se desfazem. Então percebe que começa a gostar do assunto, pelo simples fato de se sentir à vontade com ele.



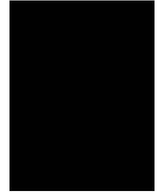
Um exemplo são os pilotos de aeronaves que se acostumaram com os instrumentos eletromecânicos nos painéis (ponteiros, giroscópios, bússolas magnéticas, mais ponteiros, entre outros) usados nas aeronaves de transporte e militares antigamente, mas que hoje foram substituídos por grandes telas com mostradores digitais, com vários botões e que são controlados por programas. Muitos desses experientes pilotos se recusam a aprender a nova tecnologia e dizem que preferem trabalhar em aeronaves antigas. Talvez se eles entenderem como os novos instrumentos funcionam, passassem a se sentir à vontade com eles e começariam a gostar da ideia de aprender a voar em aviões com instrumentos modernos.

Todos nós temos histórias de assuntos que não gostávamos, ou até mesmo nos causavam aflição, e que depois passamos a gostar. Eu, por exemplo, não gostei de matemática durante muitos anos. Na verdade essa matéria me causava pavor; eu simplesmente não conseguia entender equações de 1º grau e inequações, por exemplo; eu sempre passava de ano com notas medianas nesta matéria. Após dedicar muito esforço a estudar matemática, por pura necessidade, comecei a entendê-la; a partir desse momento tudo começou a parecer fazer sentido para mim. Depois disso, matemática passou a ser uma das matérias que eu mais gostava e conseguia um ótimo desempenho.

Outra história que mostra como o conhecimento influencia no nosso gosto aconteceu quando eu fui a um concerto do **Quarteto de Cordas de São Paulo**. Embora eu goste bastante de música erudita e tenha certo conhecimento sobre o assunto, quartetos de corda nunca foram o meu conjunto musical preferido; pra falar a verdade eu sempre achei que música clássica para quartetos de cordas era bem chata. Mas nesta apresentação, um dos músicos explicava, entre um movimento e outro dos concertos,

* [7-10] Nietzsche, Friedrich; *Ecce Homo*, publicado em 1908, tradução para o inglês de Anthony M. Ludovici, 2004, Dover Publications, pág. 46 e 47.

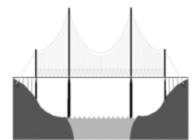
os aspectos do quarteto de cordas e da música tocada, tudo com muito bom humor. Então soube que num quarteto de cordas, dois dos instrumentos, o violino e a viola, representam vozes femininas, e os outros dois, um violoncelo e um baixo, ou dois violoncelos, representam vozes masculinas. E todo o concerto é como se fosse uma conversa entre essas quatro pessoas, com perguntas e respostas sendo tocadas nos instrumentos. Essa explicação mudou a minha percepção de toda a música sendo tocada ali, e passei a gostar muito mais dos quartetos de cordas, embora ainda não seja uma das minhas preferências.



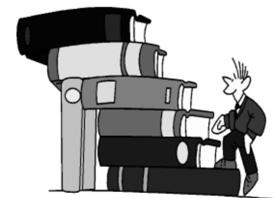
E ainda na mesma apresentação, todas as vezes que um movimento de um concerto terminava, as pessoas aplaudiam. Então o músico explicou para a plateia que o concerto é como uma história, que é dividida em vários capítulos, que são os movimentos. Assim, como em toda história que a plateia só aplaude no final, o concerto também só deve ser aplaudido ao final da execução do último movimento. Essa explicação deve ter criado um entendimento muito melhor da plateia a respeito de concertos e provavelmente ajudou as pessoas a gostarem mais desse tipo de música.

SÓ SE APRENDE O QUE TEM RELAÇÃO COM O QUE JÁ SE COMPREENDE

Você só aprende o que tem alguma relação com o que compreende. Todo aprendizado é baseado e relacionado a experiências aprendidas anteriormente. As pessoas interpretam o que aprendem em termos do que já sabem. Comparamos ideias e conceitos que não conhecemos com outros com os quais estamos familiarizados. Por isso não conseguimos ir direto para uma ideia ou conceito totalmente novos. Precisamos de pontes que liguem o que sabemos com o que estamos tentando compreender. Temos que partir de algum ponto ao qual estamos minimamente familiarizados para chegar a lugares nunca antes explorados. Não é à toa que os cursos, tanto aqueles de uma semana quanto o ensino regular nas escolas, são estruturados de forma a levar o aluno de um conhecimento já consolidado previamente, para os conhecimentos mais avançados.



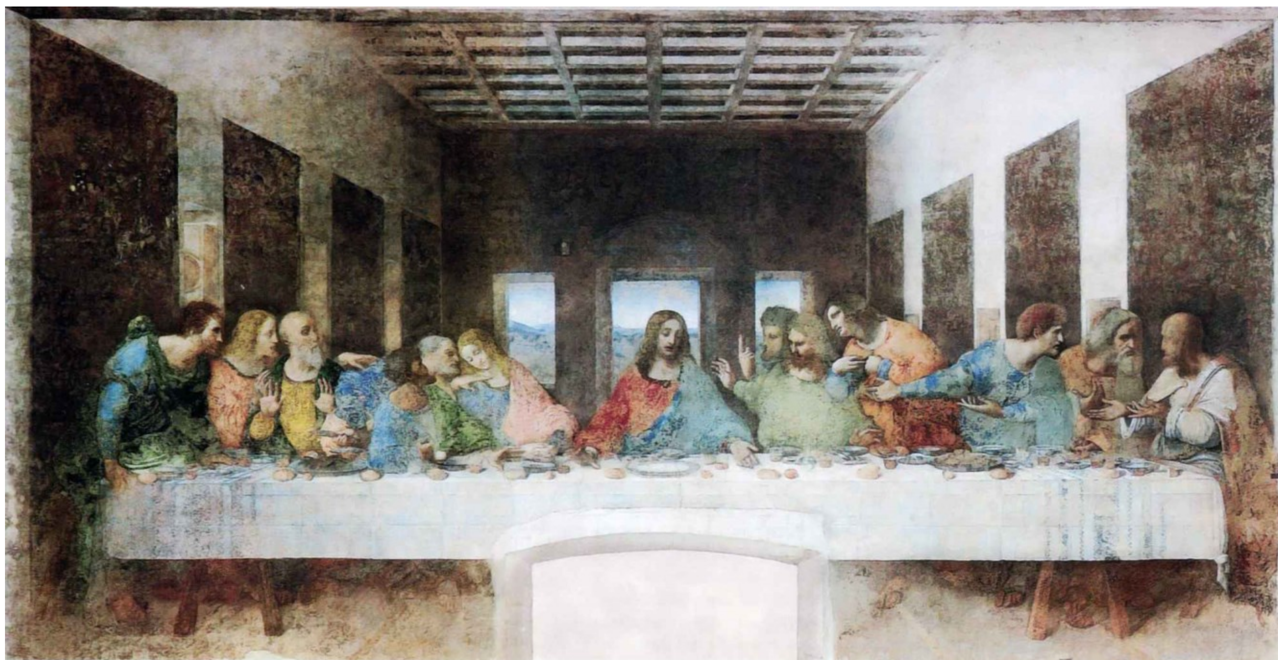
Não podemos aprender inequações sem antes entendermos as equações, e nem esta última sem aprender as operações básicas; não podemos aprender a ler sem antes aprender o alfabeto; não podemos resolver problemas de cálculo vetorial ou dinâmica de forças sem antes aprender sobre o triângulo retângulo. Por isso o aprendizado deve ser realizado em degraus que o levam de onde você conhece para onde você não conhece e quer chegar. Isso significa que **pular uma etapa reduzirá o potencial de obter bons resultados na etapa seguinte.** Outra constatação é que **quanto mais você aprende, mais pode aprender; mais terá para associar ao novo aprendizado.** Quanto mais você sabe, mais conexões pode fazer, e melhor e mais rápido pode compreender.



<u>Relação de tamanhos</u>

Um exemplo da necessidade de relacionar o que queremos aprender com o que conhecemos, é a informação do tamanho dos objetos. Algum objeto só terá um tamanho compreensível quando relacionado com o tamanho de algo que você conhece. É como a fotografia de um edifício. Por essa fotografia você não consegue ter uma noção de sua altura, a não ser que na foto esteja outro objeto cuja altura você conheça e que assim poderá comparar com a altura do prédio. Este outro objeto pode ser um carro estacionado em frente ou uma pessoa caminhando na calçada.

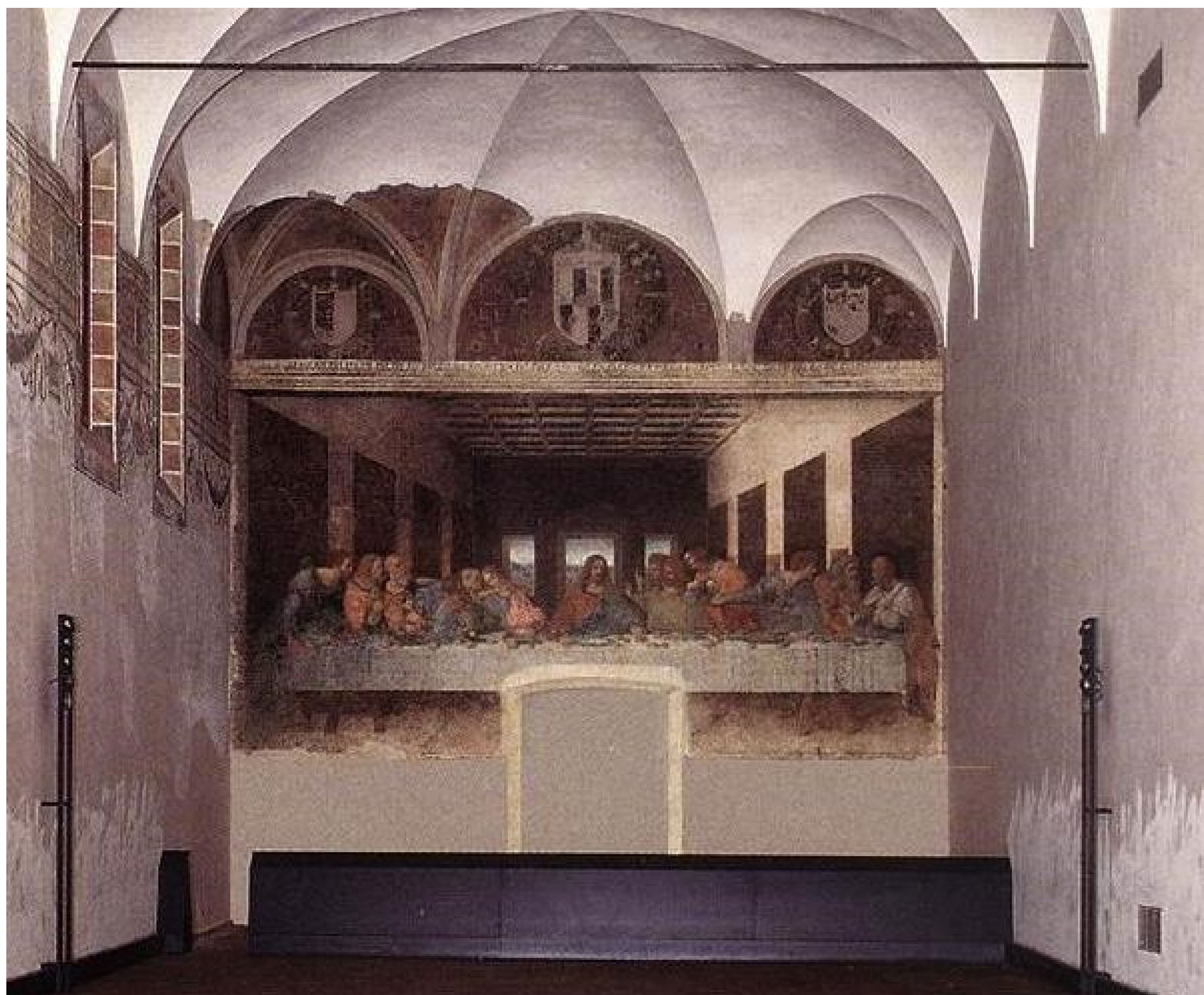
Se não é estabelecida uma relação com algo conhecido, pode haver muita desinformação. É como com as pessoas que só conhecem quadros e pinturas através de reproduções em livros e jornais, que não relacionam o tamanho da obra a outro tamanho conhecido. Então naturalmente as pessoas imaginam que estes quadros e pinturas são de um algum tamanho comum, como os quadros que temos nas paredes de nossas casas e escritórios.



*"**A Última Ceia**", de **Leonardo da Vinci**, finalizada em 1498, uma das pinturas mais famosas do mundo. Por esta reprodução não se consegue saber o tamanho real desta pintura?*[7-11]*

Mas as pessoas se surpreendem ao visitar museus ou monumentos e descobrir que estes quadros e pinturas famosas são enormes. É o que pode acontecer com quem visita o **Museu do Ipiranga** em São Paulo e conhece o quadro "**Independência ou Morte**" de 1888 por **Pedro Américo**, ou quem for ao **Rijksmuseum** em **Amsterdã** e conhecer o quadro "**A Ronda Noturna**" de 1642 por **Rembrandt**. É o que acontece com "**A Última Ceia**" de **Leonardo da Vinci**, que geralmente é reproduzido como na imagem anterior. Muitas pessoas acreditam que é um quadro, como a "**Monalisa**", mas é uma pintura na parede, um afresco, que mede 8,80 metros de largura por 4,60 metros de altura (talvez seja por isso que nunca tentaram roubá-lo). É mais fácil compreender essa dimensão em uma imagem que mostre uma porta ao lado da pintura, por exemplo.

* [7-11] Imagem disponível em *http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Leonardo_da_ Vinci_%281452-1519%29_-_The_Last_Supper_%281495-1498%29.jpg*.



*"**A Última Ceia**", de **Leonardo da Vinci**, na parede do antigo refeitório da **Igreja de Santa Maria delle Grazie**, em **Milão**. Note a porta construída logo abaixo da pintura, e que fornece uma comparação de tamanho com a pintura.*[7-12]*

Note que nesta última imagem podemos ver uma porta que foi construída e depois selada, bem abaixo e no centro da pintura, invadindo uma parte da imagem. Como todos têm uma noção aproximada do tamanho de uma porta, podemos compará-la com a pintura e ter uma ideia do seu tamanho. O mesmo poderia ser conseguido usando como referência uma cadeira, uma mesa ou uma pessoa em pé.

Esta porta foi aberta em 1652, quando a pintura estava muito desgastada (antes das inúmeras tentativas de restauração). Aparentemente era necessário construir uma porta a mais no refeitório, e o responsável pela reforma concluiu que o melhor local era naquela parede. Mesmo que a porta tenha sido fechada depois, uma parte da pintura se perdeu para sempre. Ainda bem que não pediram a este projetista algumas janelas também!

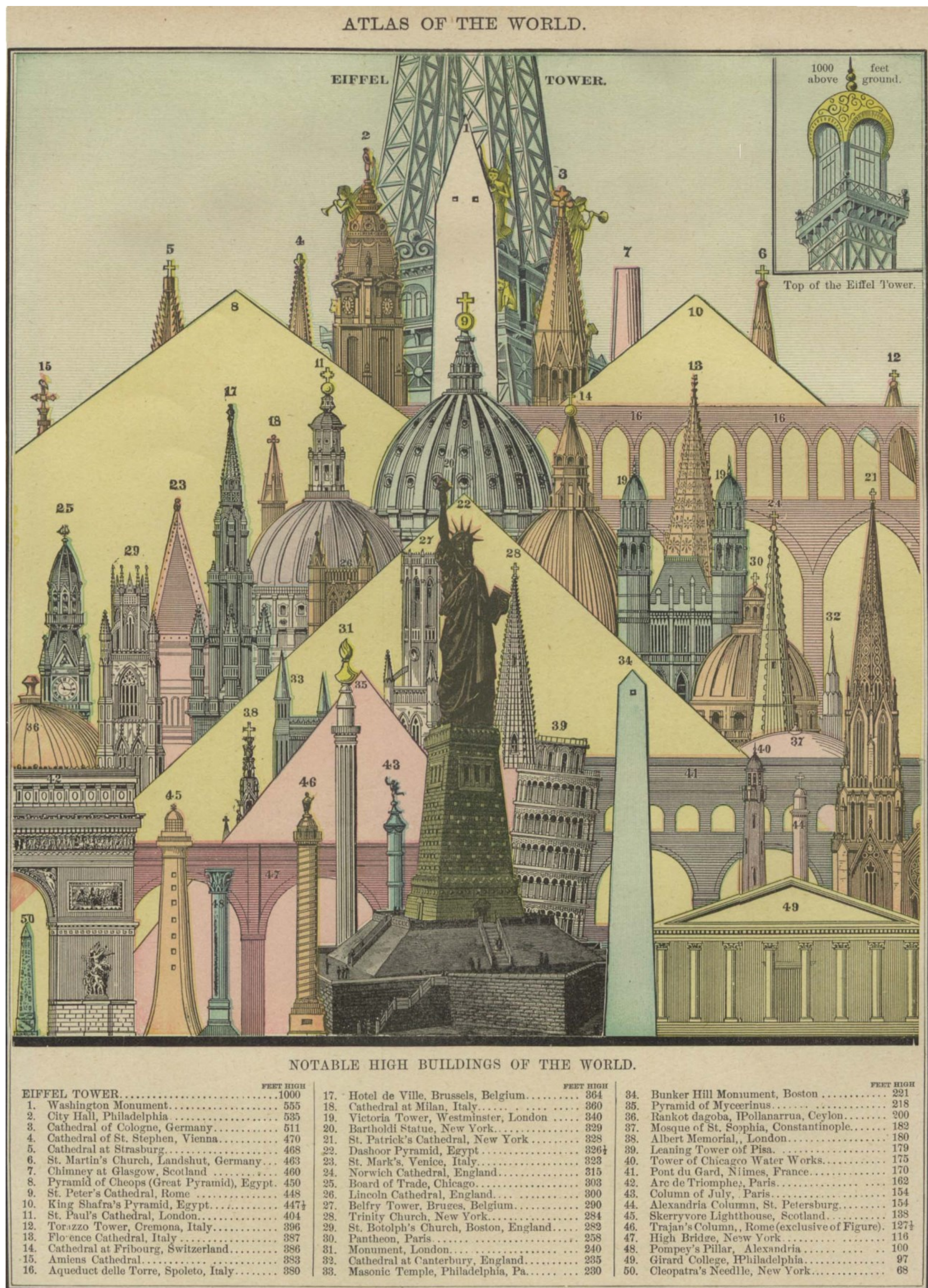
Outra situação em que a relação de tamanhos é usada para promover a compreensão é nas plantas de casas e apartamentos à venda. Nesses desenhos são colocados modelos de mobílias e eletrodomésticos nos cômodos e carros na garagem, para que o cliente consiga ter uma ideia mais clara das dimensões dos cômodos, que não seria conseguido pela simples indicação de comprimentos ou áreas. O cliente parte de algo que conhece, mesmo que vagamente, como o tamanho de um sofá, uma cama ou uma máquina de lavar roupas, e parte para algo que ainda não conhece, como as dimensões da sala, do quarto ou da área de serviço. Mas essa relação também pode enganar. Se o produtor estiver mal

* [7-12] Imagem disponível em *http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:SMGrazie.jpg*.

intencionado, basta desenhar objetos menores do realmente seriam em relação às dimensões dos cômodos, e a casa ou apartamento à venda parecerá bem maior.

Outro exemplo de informação efetivamente apresentada, usando o poder em que há na correlação entre o conhecido e o desconhecido, é o diagrama a seguir mostrando as construções mais altas do mundo em 1896.

Todas as construções representadas são colocadas próximas umas das outras. A tabela abaixo identifica cada construção através de um número, e especifica a sua altura em pés. Com as construções lado a lado, o leitor que conheça qualquer uma delas poderá facilmente estabelecer uma relação com a altura de todas as outras. Mesmo que o leitor não conheça nenhuma das construções representadas, poderá estabelecer uma relação entre as alturas desses monumentos famosos. Em todo caso, é muito mais efetivo do que apresentar essa informação somente com valores numéricos.



		Feet high
	EIFFEL TOWER	1000
1.	Washington Monument	555
2.	City Hall, Philadelphia	535
3.	Cathedral of Cologne, Germany	511
4.	Cathedral of St. Stephen, Vienna	470
5.	Cathedral at Strasburg	468
6.	St. Martin's Church, Landshut, Germany	463
7.	Chimney at Glasgow, Scotland	460
8.	Pyramid of Cheops (Great Pyramid), Egypt	450
9.	St. Peter's Cathedral, Rome	448
10.	King Shafra's Pyramid, Egypt	447½
11.	St. Paul's Cathedral, London	404
12.	Torrazzo Tower, Cremona, Italy	396
13.	Florence Cathedral, Italy	387
14.	Cathedral at Fribourg, Switzerland	386
15.	Amiens Cathedral	383
16.	Aqueduct delle Torre, Spoleto, Italy	380
17.	Hotel de Ville, Brussels, Belgium	364
18.	Cathedral at Milan, Italy	360
19.	Victoria Tower, Westminster, London	340
20.	Bartholdi Statue, New York	329
21.	St. Patrick's Cathedral, New York	328
22.	Dashoor Pyramid, Egypt	326½
23.	St. Mark's, Venice, Italy	323
24.	Norwich Cathedral, England	315
25.	Board of Trade, Chicago	303
26.	Lincoln Cathedral, England	300
27.	Belfry Tower, Bruges, Belgium	290
28.	Trinity Church, New York	284
29.	St. Botolph's Church, Boston, England	282
30.	Pantheon, Paris	258
31.	Monument, London	240
32.	Cathedral at Canterbury, England	235
33.	Masonic Temple, Philadelphia, Pa.	230
34.	Bunker Hill Monument, Boston	221
35.	Pyramid of Mycerinus	218
36.	Rankot dagoba, Pollanarrua, Ceylon	200
37.	Mosque of St. Sophia, Constantinople	182
38.	Albert Memorial, London	180
39.	Leaning Tower of Pisa	179
40.	Tower of Chicago Water Works	175
41.	Pont du Gard, Nimes, France	170
42.	Arc de Triomphe, Paris	162
43.	Column of July, Paris	154
44.	Alexandria Column, St. Petersburg	154
45.	Skerryvore Lighthouse, Scotland	138
46.	Trajan's Column, Rome (exclusive of Figure)	127½
47.	High Bridge, New York	116
48.	Pompey's Pillar, Alexandria	100
49.	Girard College, Philadelphia	97
50.	Cleopatra's Needle, New York	68

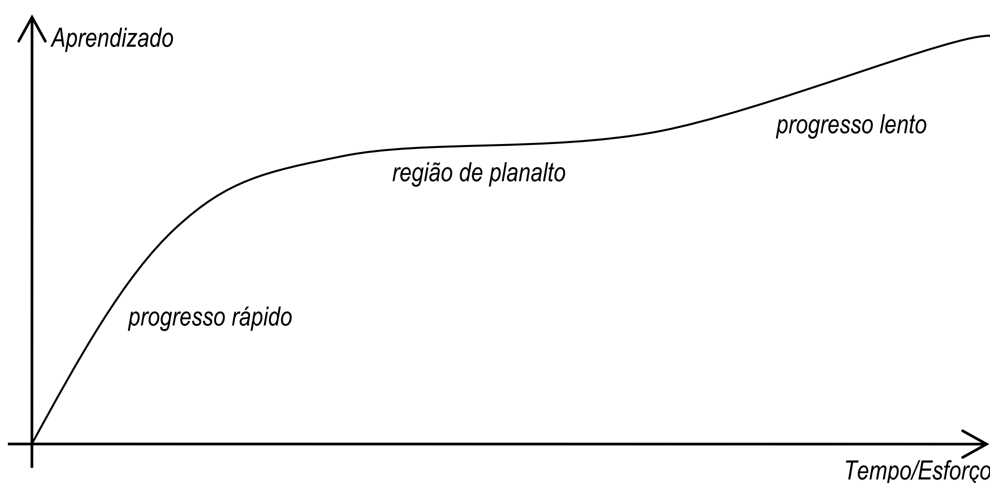
*“**Notable High Buildings of the World**” (“Construções Altas Notáveis do Mundo”), extraído do **Universal Atlas of the World**, de **Rand, McNally & Co.’s**, edição de 1896.*[7-13]*

* [7-13] Imagem disponível em *http://www.lib.utexas.edu/maps/historical/tall_buildings_1896.jpg*.

Outro exemplo é se você tentar explicar a alguém quanto vale a distância de 1 quilômetro. Se disser que 1 quilômetro é o mesmo que 1.000 metros não ajudará muito, pois 1.000 é um número difícil de abstrair. Mas se disser que 1 quilômetro equivale a 3 vezes a distância da casa daquela pessoa até a padaria na qual ela costuma ir comprar pão, será muito mais fácil de entender. Você explicou algo que ela não conhecia, ou não conseguia visualizar, em termos de algo que ela conhecia, e a levou à compreensão.

CURVA DO APRENDIZADO

O aprendizado segue um padrão de progresso representado na "*curva do aprendizado*". Esta curva é a relação entre a duração do aprendizado ou experiência e o progresso resultante.



A curva do aprendizado. No início há muitos progressos rápidos, que são seguidos por uma fase de constância.

A curva do aprendizado apresenta o tempo (e considera-se aí o esforço também) dedicado ao aprendizado no eixo horizontal, e a proficiência no assunto na coluna vertical.

A curva mostra que nos primeiros estágios há um rápido progresso, em que um pouco de tempo aplicado rende um progresso considerável.

Então a curva começa a se tornar horizontal e se transforma quase numa constante durante um período significativo de tempo, conhecida como planalto, em que quase nenhum progresso parece ocorrer, apesar dos esforços. Isto pode ocorrer por diversos motivos: o estudante atingiu a sua capacidade, está consolidando o nível de aprendizado adquirido até agora, o interesse pelo assunto diminuiu, é preciso um novo método de ensino entre outros. Neste período é importante o estudante estar consciente deste tempo de constância para não ficar desmotivado ao ver que os rápidos progressos cessaram.

Depois deste período de poucos progressos, há um período de progressos lentos, mas consistentes. Ocorre quando se está em um estágio avançado do aprendizado, em que é necessário mais tempo e esforço para se adquirir um mesmo resultado do que em comparação com o estágio inicial.

O mito do aprendizado contínuo

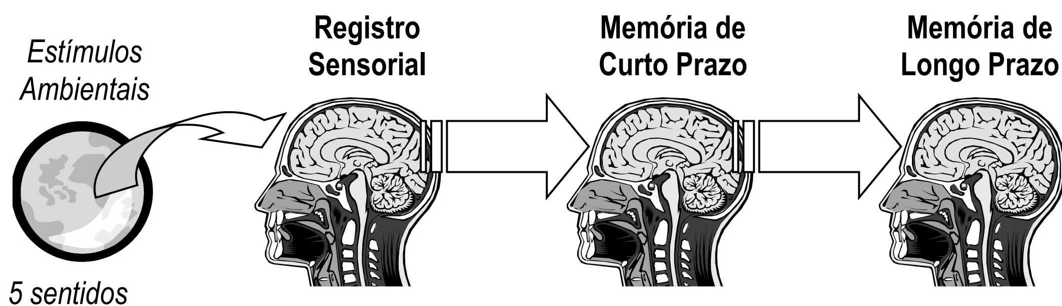
Um mito muito difundido é o de que as pessoas deveriam aprender continuamente. Mas quando é que as pessoas aprendem?

Aprendemos em momentos, e não continuamente, e é a aceitação dos momentos de aprendizado que nos permite tirar total proveito deles. Se acreditar que tem que aprender continuamente e isso não acontecer, você se encherá de ansiedade e culpa. Será desviado do aprendizado pela preocupação de não estar aprendendo.

Além disso, a ansiedade de informação resulta da constante superestimulação; não há tempo para fazer a transição de uma ideia para a outra. Ninguém funciona bem perpetuamente tomando fôlego. O aprendizado e o interesse requerem "paradas intermediárias" para que possamos nos deter e pensar sobre uma ideia antes de prosseguir até a seguinte.

MEMÓRIA

A memória é uma parte integrante do processo de aprendizado. Como explicado em *Aviation Instructor's Handbook*[7-14]*, uma teoria largamente aceita sobre o funcionamento da memória é de que ela funciona em estágios, incluindo 3 partes: sensorial, de trabalho ou de curto prazo, e de longo prazo. O sistema composto por essas 3 partes funciona mais ou menos como um computador que recebe entradas (estímulos sensoriais), contém um **dispositivo de processamento**, uma **capacidade de armazenamento** e uma **função de saída**.



Estágios da memória. Uma informação para ser armazenada na memória de longo prazo precisa passar por filtros de importância e interesse.

Registro sensorial: recebe os estímulos dos 5 sentidos e faz um filtro, selecionando os estímulos que são importantes de acordo com os conceitos pré-concebidos do indivíduo sobre o que é importante. Um alarme de incêndio facilmente passaria por este filtro. O resultado é então encaminhado para a memória de curto prazo.

Memória de trabalho ou curto prazo: onde as informações filtradas pelo registro sensorial são armazenadas temporariamente, e podem esvaecer rapidamente.

As informações que usamos durante a execução de alguma tarefa ou trabalho mental estão armazenadas aí. Se durante este trabalho a memória é interrompida, a informação é perdida. Por isso que as interrupções são tão maléficas durante um trabalho mental. Não é raro sermos interrompidos em um momento de grande concentração, e depois que a interrupção acabou não conseguirmos mais lembrar no que estávamos pensando.

* [7-14] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 1-13 e 1-14. Disponível em http://www.faa.gov.

A memória de curto prazo também é limitada em tamanho, geralmente só conseguindo armazenar 7 *bits* ou pedaços de informação. Um telefone de 7 dígitos é um exemplo. Mas isso pode ser aumentado através de treinos. O uso de rimas, acrônimos, entre outras técnicas, pode ajudar.

Memória de longo prazo: é onde a informação é armazenada para uso futuro. Para que a informação chegue a ser armazenada na memória de longo prazo, é necessário que a memória de curto prazo tenha despendido algum esforço dando significado e fazendo conexões entre as informações novas e antigas, já armazenadas na memória de longo prazo. Quanto melhor este trabalho for realizado, mais fácil será lembrar depois.



Entretanto note que as lembranças da memória de longo prazo são uma reconstrução, e não uma lembrança pura, de fatos e eventos. Quando lembramos estamos reconstruindo uma informação a partir de pedaços de informação armazenados, e não as acessamos como se estivessem num DVD gravado. Mas este armazenamento pode ser afetado por fatores como tempo de armazenamento, polarizações, subjetividades e assim por diante. Isto explica porque às vezes as várias pessoas têm lembranças tão diferentes do mesmo acontecimento ou evento.

O interesse tem uma forte influência sobre as qualidades de nossas memórias. O interesse simplesmente desafia todas as regras de memorização. Não é raro o caso de crianças que não vão lá muito bem nas matérias da escola, mas conseguem lembrar os nomes e histórias das 63 personagens do seu desenho animado preferido, e mantém essa lembrança por muito tempo em sua vida, enquanto que não lembram de mais nada da aula sobre ditongos e hiatos de ontem. O mesmo ocorre com as aulas de anatomia, com os incontáveis e difíceis nomes de cada músculo, osso, veia e artéria do corpo, que um aluno de medicina pode até conseguir lembrar com certa facilidade, mas que para as outras pessoas são quase impossíveis de recordar.

TEORIAS DO ESQUECIMENTO

Saber como as pessoas esquecem pode ajudá-lo a lembrar. Existem várias teorias sobre os mecanismos da memória e do esquecimento. O *Aviation Instructor's Handbook*[7-15]* reúne algumas delas, e serve de base para o sumário a seguir:

Desuso: uma pessoa esquece o que não usa mais. Quanto mais tempo não se usa algum conhecimento, mais difícil será lembrá-lo e a lembrança será mais imprecisa. Os conhecimentos superficiais, não compreendidos, tendem a serem esquecidos mais rapidamente com o desuso. Não se lembrar de algo que você aprendeu na escola e nunca mais usou é um exemplo. Todos nós temos experiências de conhecimentos ou habilidades nos quais éramos ótimos, mas que depois de longo tempo de desuso, mal conseguíamos nos lembrar do básico.

Interferência: as pessoas esquecem algo quando algum outro aprendizado lhe sobrepõe, ou um aprendizado muito similar ocorre. As memórias de assuntos não muito bem aprendidas são mais suscetíveis a este esquecimento. Aprender algo muito similar a outro aprendizado pode acabar em esquecimento, enquanto que aprender algo totalmente novo não. Um exemplo é aquele que sabe italiano fluentemente e decide estudar espanhol; ao aprender os pronomes possessivos em espanhol, que são muito similares aos italianos, terá muita dificuldade em memorizá-los corretamente e pode até

* [7-15] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 1-15. Disponível em http://www.faa.gov.

mesmo confundi-los; muito mais fácil seria se aprendesse os pronomes possessivos em alemão. Ou um exemplo mais simples ainda: quem sabe espanhol, italiano e francês, pode ter dificuldades em lembrar-se das calças; não que elas vão sair peladas por aí, mas "calças" nessas línguas são muito similares, sendo "*pantalones*" em espanhol, "*pantalons*" em francês e "*pantaloni*" em italiano; muito mais fácil seria lembrar o correto em alemão, "*Hosen*".

Repressão: é a submersão de ideias na mente inconsciente, involuntariamente. Geralmente são lembranças desagradáveis ou que produzem ansiedade.

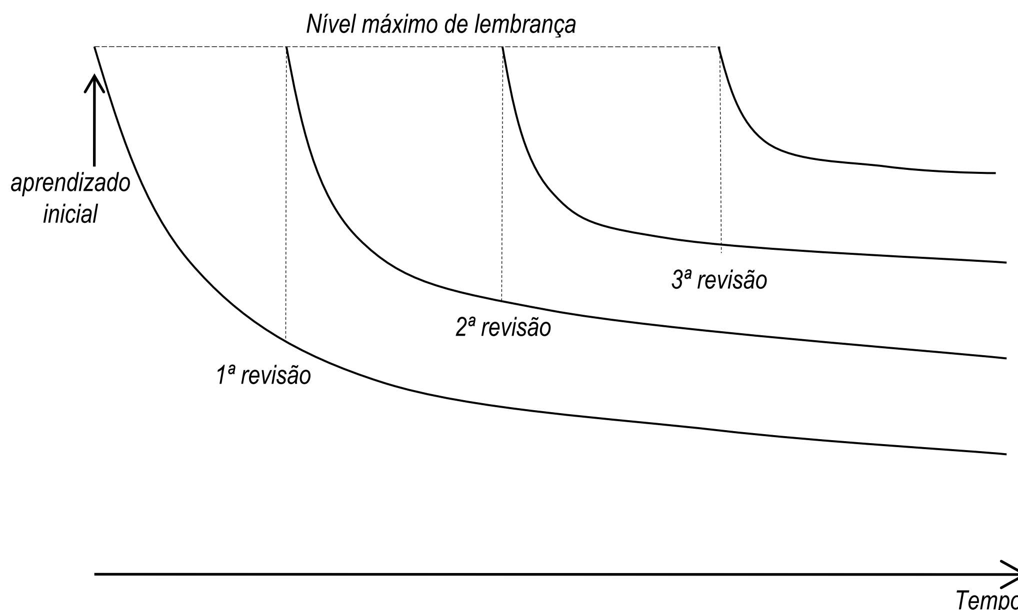
Há ainda as causas orgânicas, que são alterações fisiológicas no cérebro que prejudicam as ligações neurológicas responsáveis pelas lembranças. Essas alterações são causadas por doenças ou pela degeneração natural, causadas pelo envelhecimento.

No entanto essas teorias também afirmam que quando nos esquecemos de algo, ele não está necessariamente perdido; só está indisponível para a lembrança. **Esquecer é não conseguir recuperar uma lembrança.** Mas quando são apresentadas uma dica ou referência associada a essa lembrança, ela consegue ser recuperada. Isso explica as vezes em que queremos lembrar de algo e não conseguimos, mas nossa vontade de lembrar tal informação permanece; depois de certo tempo a lembrança nos vêm à mente, por vezes em momentos em que nem mesmo estamos pensando naquele assunto.

CURVA DO ESQUECIMENTO

A curva do esquecimento ilustra o padrão de declínio da retenção da memória ao longo do tempo. Ela foi criada em 1885 por **Hermann Ebbinghaus**, um psicólogo alemão.

Esse padrão de declínio é parecido para todas as pessoas, considerando que outros fatores que afetam a retenção da memória são os mesmos, como por exemplo, o cansaço, tipo de conhecimento que está sendo memorizado, intensidade emocional da experiência que levou à memória, entre outros.



A curva do esquecimento. No início o ritmo de esquecimento é rápido, e depois diminui. A cada revisão da memória, a curva tende a ficar mais suave.

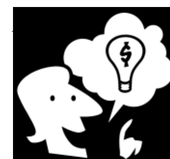
A curva do esquecimento mostra que as pessoas tendem a esquecer em alguns dias de cerca de metade do que aprenderam. Depois da acentuada queda inicial, quando muito é esquecido em pouco tempo, a curva começa a suavizar e o ritmo de esquecimento diminui.

Mas tão logo o conhecimento é revisto, a habilidade é reutilizada ou a experiência é revivida, a lembrança volta a ser completa, e a curva do esquecimento se inicia novamente, mas desta vez mais suave, apresentando um ritmo de esquecimento menor. Quanto mais vezes a lembrança é retomada, menor será o ritmo de esquecimento.

INSIGHT

O *insight* [7-16]* ocorre quando juntamos pedaços de informações e conseguimos dar significado a eles. O *insight* é o agrupamento de percepções em um todo com significado. É quando, após estudar muito algum assunto, em algum instante, às vezes quando nem estamos pensando nele, conseguimos perceber a relação entre as partes e conseguimos formar na nossa mente um quadro geral que explicita o significado de tudo, que até então parecia complexo e nebuloso. E então soltamos aquele "*Aaaaahhhh... agora eu entendo...*". O *insight* pode ser considerado o resultado do processo de digestão mental, que ocorre em grande parte na mente subconsciente, e assim, fora do controle ou da vontade da pessoa. Ele também pode ser resultado da meditação, que é um processo de digestão mental dirigido a uma finalidade.

"Aprender sem meditar é inútil; meditar sem aprender é perigoso."
- Confúcio (551 a.C.-479 a.C.), filósofo chinês



É como ocorre com o aluno de autoescola. No começo, tudo parece complicado. relação entre as marchas, a rotação do motor e o torque nas rodas, o uso simultâneo da embreagem e o acelerador, o procedimento para a troca de marchas e a sua relação com os pedais. E então, em determinado momento, parece que a mente consegue unir todos os pedaços do quebra-cabeça e relacionar todos estes pedaços de informação, no início aparentemente isolados, em um conjunto cheio de significado, e o aluno sente que finalmente aprendeu a dirigir.

O *insight* sempre ocorrerá mais cedo ou mais tarde. Podemos estudar e exercitar algo até que o *insight* ocorra. Como no exemplo anterior, alguém que queira aprender a dirigir poderia entrar num carro e ir experimentando a relação entre todos os comandos, até que por tentativa e erro, em algum momento, tenha o *insight* e aprenda a dirigir o veiculo. Entretanto, é função do instrutor acelerar este processo de aprendizado, mostrando a relação entre as partes assim que elas apareçam, e, portanto, promover o *insight* do aluno.

Quando o *insight* ocorre sobre algum assunto, esquecer se torna menos que um problema, pois agora há mais de um ponto de ancoramento para ser lembrado e que pode manter todas as partes atadas.

QUEM ENSINA ESTÁ SEMPRE UM PASSO À FRENTE

Quando você ensina algo a outra pessoa, é obrigado a transformar ideias e imagens mentais em palavras e desenhos, e organizar o conhecimento de alguma forma que faça sentido para a outra pessoa. Ao

* [7-16] Pela falta de um termo em português que sintetize de maneira tão precisa o que o termo *insight* em inglês significa, preferi manter o termo em inglês.

fazer isso, criamos conexões entre as ideias, que antes não existiam, e que agora nos dão uma compreensão melhor daquilo que julgávamos já saber bem. Os professores sabem muito bem disso.

Por isso, toda vez que você ensina a outra pessoa algo que você sabe, estará melhorando a sua própria compreensão do que está sendo explicado. Ensinar às outras pessoas não é somente um gesto nobre; é uma atividade útil para melhorar o seu próprio entendimento.

Você não precisa temer que a outra pessoa passe a saber mais que você somente pela sua explicação. Somente o fato de você estar explicando o assunto a ela já o coloca um passo a frente na compreensão do assunto. Este entendimento pode aliviar a ansiedade de pessoas que não gostam de compartilhar seu próprio conhecimento por receio de estarem perdendo o poder de ter uma informação exclusiva ou uma compreensão que está acima a das outras pessoas.

Ensinar algo a outra pessoa também dá uma boa medida de quanto você compreendeu sobre algo. Se você não consegue explicar, é porque não compreendeu; então não consegue estabelecer as conexões necessárias para transformar o conhecimento que tem em algo compreensível para outra pessoa.

E se quiser ter certeza de que realmente compreendeu algo muito bem, tente explicá-lo para outra pessoa que exija que você transmita a informação em uma linguagem e maneira diferentes das quais você está habituado. Se quiser saber se entendeu sobre as placas tectônicas na crosta terrestre e sua relação com a localização dos vulcões e ocorrências de terremotos, por exemplo, tente explicar o que aprendeu para a sua mãe, e depois para uma criança de 10 anos de idade. Se conseguir que eles entendam, então seu nível de compreensão está alto.

ENSINAR É LEMBRAR COMO ERA QUANDO NÃO SE SABIA

Para Wurman[7-17]*, "*no instante que passamos a saber algo, esquecemo-nos de como era quando ignorávamos o assunto*" e perdemos a capacidade de nos identificar com os que não conhecem.

Os bons professores são aqueles que ainda lembram como era quando não sabiam, e por isso ainda se lembram de quais foram os pontos chaves para a sua própria compreensão do assunto, que podem parecer óbvios para o especialista ou conhecedor, mas que são incógnitas para o novato e que constituem a base para a boa compreensão daquele assunto.

Negligenciar estes pontos chaves quando se tenta explicar algo que é novo para outra pessoa é o sintoma mais comum da doença da familiaridade. É o caso dos professores brilhantes em suas áreas de atuação, mas cujas aulas e explicações são indecifráveis para os alunos. Ele está tão atolado em seu próprio conhecimento, que não consegue abstrair que outras pessoas não conheçam aspectos tão óbvios daquele assunto, e omitem pontos e conexões importantes para a compreensão do que está sendo ensinado.

À medida que você aprende algo, tente se lembrar de como era não saber, e isto aumentará muito a sua habilidade de explicar esse assunto aos outros.

* [7-17] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 138.

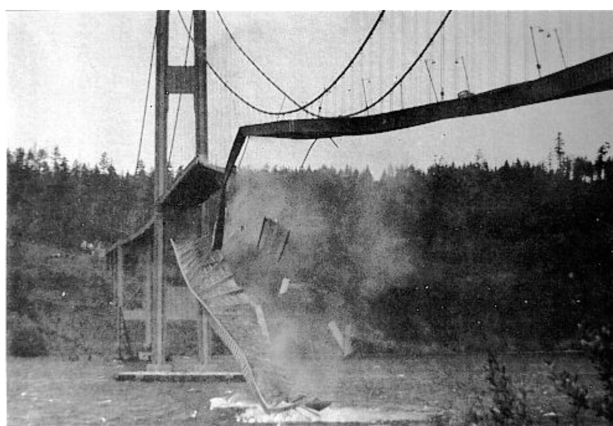
APRENDENDO COM OS ERROS

É possível aprender mais pelo estudo das experiências que não funcionam do que das que funcionam. A maioria dos grandes avanços tecnológicos e científicos partiu do exame de experiências ou tentativas que falharam. A **penicilina** foi descoberta por **Alexander Fleming** em um experimento que deu errado; **Thomas Edson** inventou a **lâmpada elétrica** após vários experimentos fracassados; as **pirâmides** do antigo **Egito** só puderam ser finalizadas depois do desmoronamento de várias outras; **Charles Goodyear** inventou a **borracha vulcanizada** depois que estragou uma experiência; o **avião** só teve sucesso depois de muitos experimentos fracassados e inventores mortos em acidentes; **Alfred Butts** inventou o jogo de palavras cruzadas depois que perdeu seu emprego como arquiteto durante a depressão de 1930 nos EUA.

O fracasso não é mal em si. Embora a sociedade valorize apenas o sucesso e encare o fracasso como algo negativo que deve ser evitado, ele pode ser encarado como um degrau necessário para o sucesso. Mas para isso ser verdade, é necessário aprender a administrar os erros, e eles se transformarão em sementes para o sucesso. É necessário aprender, meditar e registrar os erros, e utilizar essa experiência e conhecimentos adquiridos para chegar mais longe na próxima tentativa. **O erro é inevitável ao entrarmos em um conhecimento novo**.

O sucesso imediato pode levar a uma acomodação, a uma perda de flexibilidade, que impede quem atingiu o sucesso de continuar se adaptando ao meio, o que vai por fim determinar o seu fracasso. O erro ou fracasso, ao contrário, nos obriga a desenvolver uma flexibilidade para as novas tentativas.

O erro é muito mais instrutivo que o sucesso. Se você colocar uma câmera filmando durante anos a ponte **Rio-Niterói** (Ponte Presidente Costa e Silva), entre o Rio de Janeiro e Niterói, não vai aprender nada sobre construção de pontes. Entretanto, se assistir a um desmoronamento, poderá aprender algo. É o que ocorreu em 1940 com a ponte de **Tacoma**, no estreito de Puget, estado de Washington, EUA. Antes da inauguração da ponte, os ventos do estreito de Puget causaram uma ressonância mecânica com a estrutura da ponte que causou vibrações de amplitudes muito altas, e que trouxeram a ponte abaixo. Tudo foi filmado por um cinegrafista amador, e até hoje este vídeo é mostrado em cursos de engenharia, arquitetura e física, como um alerta aos alunos.




__À esquerda__ o colapso da ponte de __Tacoma__[7-18], que gerou muitos estudos inovadores, e __à direita__ a ponte __Rio-Niterói__[7-19]†, um sucesso da engenharia. O erro ensina mais que o sucesso imediato.*

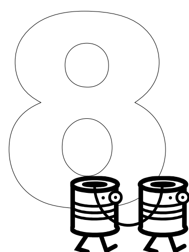
* [7-18] Imagem disponível em *http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Tacoma_Narrows_Bridge _destruction.ogg*.

† [7-19] Imagem disponível em *http://www.transportes.gov.br/bit/pontes/rj/rio_niteroi/ptrnit02.jpg*.

Depois desse incidente, especialistas em aerodinâmica e estruturas analisaram o caso e fizeram muitos estudos que beneficiaram não só a construção de pontes, como a aerodinâmica e a engenharia aeronáutica.

Em geral, lembramos muito mais dos erros do que dos acertos, e muitas vezes enxergamos um tanto de nobreza neles, ou pelo menos os encaramos com humor e simpatia.

É como depois de uma viagem, quando acabamos contando para os amigos todos os episódios imprevistos e tudo o que fizemos de errado, até com certo orgulho e muito humor. Na verdade, muito tempo depois, continuamos a nos lembrar muito bem o que deu errado, e tendemos a esquecer o que deu certo; afinal, tudo que deu certo não é tão interessantes quanto o que deu errado.



A informação produzida precisa chegar ao destinatário para que exerça o seu valor único: a utilidade. Uma informação produzida e que não chega ao consumidor para ser utilizada, não tem valor. É preciso comunicá-la: transportar o seu significado do produtor para o consumidor. A comunicação deve criar significado para as outras pessoas.

SOBRE A COMUNICAÇÃO – DO PRODUTOR AO CONSUMIDOR

O *Aviation Instructor´s Handbook*[8-1]* define que "*a comunicação ocorre quando uma pessoa transmite ideias ou sentimentos para outra pessoa ou grupo de pessoas. Sua efetividade é medida pela similaridade entre a ideia transmitida e a ideia recebida*".

Mas você só consegue comunicar uma ideia depois que ela tomou uma forma consistente na sua mente; só depois disso é que você estará preparado para compartilhá-la com outra pessoa. Mas o que você comunica não é a ideia e nem a imagem mental em si; você é obrigado a expressá-las de alguma outra forma. Por isso **pense na expressão de uma ideia como um mapa para o seu significado, e não como uma transmissão de dados**.

O processo de comunicação é composto de três elementos: a fonte, ou no nosso contexto o **produtor** (remetente, quem fala, escritor, professor), os símbolos usados na composição e transmissão da **mensagem** (palavras, sinais) e o receptor, ou no nosso contexto o **consumidor** (destinatário, ouvinte, leitor, estudante).

COMUNICAÇÃO E COMPORTAMENTO

Em seu patamar mais essencial, a comunicação sempre é transmissão de informação. Mas pelo seu critério de utilidade, toda comunicação bem sucedida implica uma mudança de comportamento. Toda informação, quando realmente compreendida e não somente recebida, gera uma forma de coordenação entre os organismos vivos, sejam em colônias de formigas, colmeias de abelhas, cardumes de peixes, rebanhos de animais selvagens, pequenos grupos de trabalhos em escolas ou em grandes empresas. O resultado da comunicação de sucesso possibilita a coordenação dos seres vivos; este é objetivo último de toda comunicação.

COMUNICAÇÃO E ATENÇÃO

O primeiro passo da comunicação é chamar a atenção. Se as pessoas não notarem que você está lá, elas não vão perceber que você está querendo comunicar algo. **Você não existe para as outras pessoas enquanto as pessoas não o notarem**.

Quando queremos falar ou explicar algo a outra pessoa, às vezes dizemos frases para chamar a atenção dela e dar tempo para que ela se prepare para nos ouvir. Usamos frases como "*escuta isso*", ou "*ouça o que*

* [8-1] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 3-1. Disponível em http://www.faa.gov.

tenho a dizer", "*tem um fato muito importante sobre isso*" ou "*preste atenção no que eu vou te explicar*". Professores adoram usar essas frases, até fora da sala de aula.

Palestrantes e apresentadores em geral utilizam algumas técnicas para fazer o público parar o que está fazendo e começar a prestar atenção no que ele tem a dizer. Eles utilizam desde um "*Bom dia, meu nome é...*", até piadas, entradas chamativas, brincadeiras ou efeitos especiais. Só depois que a atenção do público está captada é que eles começam a comunicar a sua mensagem. Os bons comunicadores sabem que é preciso primeiro atrair a atenção do público.

COMUNICAÇÃO E INTERESSE

Para que a comunicação efetivamente ocorra, é preciso que o destinatário esteja interessado em receber tal informação. Caso não esteja, dificilmente a comunicação ocorrerá. **Toda comunicação deve estar pautada nos interesses e desejos do destinatário.**

É como tentar explicar para a sua namorada como o motor do carro funciona, quando ela não tem o menor interesse pelo assunto. É mais provável que você a deixe chateada do que ela entenda o que você está explicando. Ou quando um colega de trabalho começa a te contar histórias antigas de família ou sobre o Fusca 1970 que ele tinha e adorava, e você começa a pensar sobre maneiras de fugir ou desaparecer.

Só se aprende aquilo pelo qual se tem interesse. É preciso compreender o papel do interesse na comunicação. O consumidor só compreenderá o que está sendo transmitido se houver interesse por parte dele em primeiro lugar.

Por isso, antes de iniciar a comunicação, convém saber se o destinatário tem interesse em receber a mensagem. E deve-se verificar não somente o interesse, mas também a capacidade do destinatário em compreender a informação.

Mas e quando você precisa comunicar e o destinatário não está interessado? A comunicação torna-se impossível? Deve-se desistir e esperar o destinatário mudar de opinião?

Não necessariamente. O comunicador pode tentar mudar a percepção do receptor, e convencê-lo de que a mensagem principal é de seu interesse. As pessoas têm muitas motivações em comum, e sempre se interessam em alguma informação que ultimamente lhes proporcionará algo como: satisfação pessoal, ganhos financeiros, prazer, aceitação do grupo ou círculo social mais próximo, fama ou *status* social, algum tipo de ganho material, e assim por diante. Se o comunicador conseguir ligar o que tem a dizer com algum destes motivos, é bem provável que o receptor se interesse pelo assunto.

Uma pessoa que nunca se interessou pelo mercado de ações, e acha este assunto muito chato, pode se interessar em saber algo sobre as ações de determinada empresa, se o comunicador sugerir que esta informação pode proporcionar algum ganho financeiro ao receptor.

Alguém que conhece novos amigos e nunca se interessou por futebol, ou outro esporte, pode se interessar no que o interlocutor tem a dizer sobre este assunto, caso este sugira que saber sobre este esporte o ajudará a se integrar no grupo.

Mas se não é possível fazer o receptor interessar-se pelo assunto, você pode acorrentá-lo a uma pilastra e obrigá-lo a ouvir o que você tem a dizer, e com sorte, algum pedaço de informação irá escorregar para dentro de sua cabeça.

Não é muito diferente do que acontece com alunos que são obrigados a frequentar certas aulas sobre matérias das quais não tem o menor interesse (talvez a única diferença seja a parte da corrente). Alguma informação sempre será absorvida, talvez até o suficiente para responder algumas perguntas da prova e ser aprovado, mas dificilmente haverá uma compreensão global e definitiva do assunto.

COMUNICAÇÃO E CAPACIDADE DE COMPREENDER

Se um médico tentar explicar as últimas novidades da bioquímica para um advogado, é provável que o advogado, por mais interessado que esteja no assunto, não tenha capacidade de compreender, pois ele não tem o conhecimento prévio necessário para relacionar, e assim compreender, o que estará sendo dito. A mesma situação acontece quando queremos explicar algo complexo para uma criança, ensinar uma pessoa idosa sem experiência em informática a utilizar o computador, ou explicar o que você faz no trabalho para a sua mãe.

É de grande importância reconhecer a capacidade de compreensão do consumidor, e comunicar nos termos que ele entenda e esteja familiarizado. No entanto, isso é algo em que raramente pensamos. Supomos que os outros podem compreender os mesmos assuntos que nós.

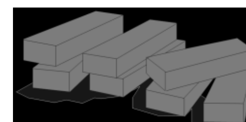
Quando for comunicar algo, lembre-se de que embora você esteja familiarizado com o assunto, o seu consumidor pode não ter a menor ideia do assunto. Se este é o caso, primeiro dê ao consumidor algo a que ele esteja familiar, um ponto de partida, e a partir daí faça as conexões até o ponto em que você deseja mostrar.

Se as pessoas não entendem nem sobre o quê você está falando, elas vão desistir e procurar a informação em outro lugar, talvez até no concorrente, caso seja este seu negócio.

E também se lembre de que comunicar não é apresentar o maior número de informações da maneira mais precisa e no menor tempo possíveis, e deixar que o receptor dê um jeito para absorver tudo isso. O trabalho do comunicador não para aí. Ele tem que se assegurar que está transmitindo a informação da maneira mais adequada para o destinatário em questão, e de que ao final da sessão o consumidor tenha efetivamente entendido o que foi apresentado.

PALAVRAS NÃO CARREGAM O SEU SIGNIFICADO CONSIGO

As palavras não têm apenas um significado. Elas não têm uma relação de 1 para 1 com o significado. O significado das palavras pode variar de acordo com o contexto em que é usada, com o conhecimento prévio da pessoa que dá significado a ela, ou mesmo com a construção da frase.



Como é explicado no *Aviation Instructor´s Handbook*[8-2]*, "*uma interferência comum na comunicação é as pessoas acharem que as palavras carregam o seu significado do transmissor*

* [8-2] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9), 1999, pág. 3-3. Disponível em http://www.faa.gov.

para o receptor da mesma maneira que um caminhão carrega tijolos de um local para outro. As palavras, entretanto, raramente carregam precisamente o mesmo significado que está na mente do produtor para a mente do consumidor da informação".

Ao comunicar tenha certeza que as suas palavras são usadas de uma forma em que o significado pretendido seja compreendido pelo receptor. O grau de esforço que você terá que usar para que seja corretamente compreendido vai variar de acordo o conhecimento do destinatário.

Lembre-se que estamos limitados por uma linguagem onde as palavras podem significar algo para uma pessoa e algo bem diferente para outra. Não há uma maneira exata de comunicar. Pelo menos no sentido absoluto, é impossível compartilhar nossos pensamentos com outra pessoa, pois ao serem transformados em palavras, eles não serão entendidos da mesma maneira.

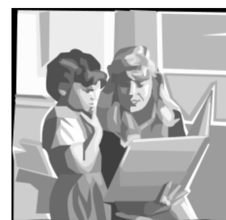
Um exemplo são os falsos cognatos, que são palavras com ortografia ou pronúncia iguais em dois idiomas, mas que têm significados completamente diferentes, e que geralmente rendem histórias engraçadas em viagens.

Outro exemplo típico são os jargões, que dão significados totalmente diferentes às palavras dependendo do contexto profissional a que se referem. Se você está explicando algo sobre a sua profissão para alguém que trabalha na mesma área, poderá usar os jargões com uma certeza muito maior de ser entendido do que quando usar as mesmas palavras com um profissional de outra área, ou se estiver explicando como é o seu trabalho para a sua avó.



É como o caso do piloto estudante que ainda não está familiarizado com os termos aeronáuticos. Ele está no seu primeiro voo solo e pede instruções para a torre de controle, que pergunta: "*Por favor forneça a sua altura e posição*"., e o estudante responde: "*Tenho 1,75 metros e estou sentado no assento da esquerda*". As nossas palavras estão sendo compreendidas, ou acabamos como na situação do piloto?

CONTE HISTÓRIAS



Contar histórias é uma das formas mais antigas de transmitir informações. Durante milênios as histórias transmitidas através da fala foram o único meio para perpetuar o conhecimento através das gerações. E ainda é usada em tribos primitivas, para perpetuar conhecimentos sobre caça, maternidade, paternidade, e mitos.

E parece que a nossa mente se acostumou muito com as histórias; talvez já até esteja embutido no nosso DNA. Certos tipos de conhecimento, como aqueles ligados a filosofias, lições de vida, mitos e crenças, quando apresentados em histórias, ganham vida e brilho suficientes para entrarem no coração das pessoas. Quem não conhece ou ouviu falar de alguma fábula de **Esopo** ou de **La Fontaine**, alguma passagem da vida de **Buda**, alguma parábola da **Bíblia** ou alguma história da **mitologia grega**?





Contar histórias é uma maneira de dar vida a fatos e números. Nossa mente consegue memorizar muito mais facilmente uma informação quando esta vem embutida dentro de uma história. O fato de as

histórias serem o desencadeamento de vários eventos seguindo uma sequencia já conhecida ou lógica torna mais fácil lembrar o todo. Lembrar-se de um pedaço de uma história inevitavelmente nos traz à lembrança vários outros. Por isso professores de cursos pré-vestibulares costumam inventar histórias, às vezes absurdas, mas que são fáceis de saber a sequencia, para ajudar os alunos a memorizarem as matérias.

Se você quiser que as pessoas se lembrem do que você está falando, tente transmitir a informação através de uma história e talvez elas nunca mais esqueçam.

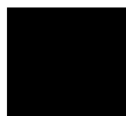
O "VELHO" SE ADAPTA AO "NOVO"

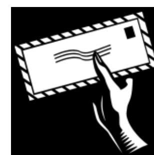
Os meios de comunicação vêm se diversificando cada vez mais intensamente nas últimas décadas. E toda vez que um novo meio de comunicação surge, há uma expectativa de que ele irá substituir algum outro meio de comunicação já existente. Porém não é o que acontece.

Como Wurman[8-3][*] afirma, "*a maioria das previsões alarmistas feitas no momento em que surgiram novas tecnologias não se concretizaram. O 'novo' é incorporado; o 'velho' se adapta*".

Cada nova tecnologia não acaba com o resto, mas termina somando-se às outras, complementando-as.

Isso produz um fenômeno que Wurman[8-4][†] chama de a "**Era do Também**". Como ele explica, "*a Era do Também significa que todos os dias recebo Faxes, mas também recebo e-mails, cartas convencionais, muitos telefonemas, informações em CD-ROMs e DVDs.... Também consigo muita informação em revistas e três jornais diários. Vivemos na Era do Também. De agora em diante, passa a não existir mais um único meio 'melhor' de receber informação, mas, sim, possibilidade de escolher. É claro que haverá concorrência entre todas as opções. Algumas terão seu uso aumentado, o de outros cairá*".





Quando o computador surgiu, todos pensaram que o papel se tornaria obsoleto, e que os "escritórios sem papel" se tornariam realidade; mas o que aconteceu foi um aumento da quantidade de papel usado impulsionada pelo desenvolvimento de impressoras e copiadoras mais eficientes e mais baratas. Segundo o estudo "*How Much Information?*"[8-5][‡], a quantidade de informação impressa em papel continua aumentando, mas a maior parte dessa produção agora é realizada por indivíduos, em documentos de escritório e correio, e não em títulos publicados formalmente como livros, jornais e periódicos.



Quando o Videocassete surgiu, previram que os cinemas iriam acabar, pois ninguém mais ia querer sair de casa para assistir a filmes; no entanto a indústria cinematográfica e as redes de cinemas nunca produziram e lucraram tanto como agora.

[*] [8-3] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 5.

[†] [8-4] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 3.

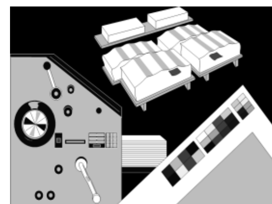
[‡] [8-5] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information*?. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

Os *sites* de notícias *online* iriam acabar com os jornais impressos. Segunda a pesquisa "*How Much Information?*"[8-6]*, é verdade que a produção de jornais impressos está caindo nos últimos anos, registrando uma queda de 33% entre 1999 e 2002, mas os jornais impressos ainda continuam sendo um dos meios mais baratos e simples de se conseguir informação cotidiana.

Alguns *sites* de notícias permitem até que você personalize o seu jornal diário baseado em suas áreas de interesse, e o jornal *online* lhe traz somente as notícias dos assuntos escolhidos. No entanto muitas pessoas ainda preferem os jornais convencionais, pois estes não são personalizáveis e permitem que você descubra artigos que nem sabia que poderiam lhe interessar.

E o comércio eletrônico também não substituiu as lojas de varejo. As lojas virtuais e as lojas com vitrines de verdade ainda têm os seus espaços. Na verdade algumas lojas virtuais compraram lojas de varejo, e com a experiência delas entraram também nesse mercado; e a maioria das lojas de varejo se adaptaram e hoje também vendem pela Internet.

Os *e-books*, livros em formato eletrônico que podem ser comprados e descarregados da Internet, iriam substituir os livros convencionais de papel, que já estariam obsoletos. No entanto não há nada mais avançado do que a tecnologia usada na edição e impressão de livros. E as novas previsões mostram que os livros em papel ainda terão uma longa vida pela frente. A tradição de pegar e folhear um livro, e dar livros de presente, ainda é muito forte em nossa cultura. Além disso, os livros em papel são mais práticos para carregar e ler em qualquer lugar, e é desconfortável ficar lendo em frente a uma tela de computador. Entretanto a produção de livros impressos tem se mantido constante; a produção mundial de títulos de livros impressos entre 1999 e 2002 manteve-se a mesma. Ou seja, continuará havendo livros convencionais e também *e-books*.



Da mesma forma que o Fax não substituiu as conversas telefônicas, o *e-mail* também não substitui o Fax e nem as conversas telefônicas. Ainda hoje fechamos um acordo por telefone, acertamos os detalhes por *e-mail*, enviamos o contrato pelo Fax, e ligamos novamente para saber se o Fax chegou corretamente.

* [8-6] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information*?. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.



A arquitetura da informação deve facilitar a compreensão da informação ao mostrá-la organizada de forma eficiente. Geralmente os arquitetos de informação usam muitos recursos gráficos para atingir esses objetivos. Mas isso não é tão simples quanto parece; a negligência de detalhes pode obscurecer, corromper e confundir a informação.

SOBRE A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Nas últimas décadas surgiu uma nova atividade, que é exercida pelos arquitetos da informação. O trabalho deles é apresentar a informação por princípios sistemáticos e estruturados (daí o nome "arquitetos"), geralmente por meios visuais, de uma forma clara e facilmente compreensível, ou de uma maneira totalmente nova. O termo "**arquiteto da informação**" foi cunhado em 1975 por **Richard Saul Wurman**, e foi definido como:

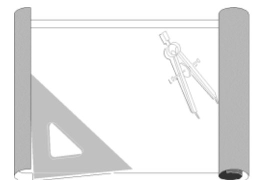
1) O indivíduo que organiza os padrões inerentes nos dados, fazendo o complexo ficar claro.

2) A pessoa que cria a estrutura ou o mapa da informação que permite aos outros encontrar os seus caminhos pessoais ao conhecimento.

3) A ocupação profissional do século XXI tratando das necessidades da Era da Compreensão, focando na clareza e compreensão humana, e baseando-se na ciência da organização da informação.

Wurman[9-1]* usa uma metáfora para descrever a arquitetura da informação: "*Conversação é o modo de conexão humana mais natural, efetiva, e ainda a mais complexa. O objetivo de toda a conversação é o entendimento entre os participantes. O projeto de comunicação visual de sucesso pode ser definido como uma conversa congelada tanto quanto a arquitetura maravilhosa é referida como música congelada. Entendimento é poder*".

O trabalho dos arquitetos de informação está presente em muitos lugares. No entanto há muitos que realizam este trabalho, mas não conhecem o termo. Nos telejornais, os mapas, gráficos e animações que são mostrados para explicar a notícia são obras desses profissionais. Nos jornais impressos, os diagramas, montagens, mapas e desenhos explicativos. Nos documentários e programas de televisão, os diagramas e animações gráficas. Em locais públicos, atrações turísticas, estações do metrô e outros semelhantes, as placas indicativas e mapas de orientação. Em cidades ou centros turísticos, os mapas temáticos. Em muitas páginas na Internet e programas de computador, a interface com o usuário. E em qualquer outra situação onde se precise transmitir alguma informação a alguém (telespectador, leitor, passageiro, turista, internauta etc.) de alguma forma específica (completa ou parcial, rápida, agradável, atrativa, detalhista etc.).



Hoje em dia, o termo "arquitetura de informação" remete especialmente à organização de informações na Internet. Quase todas as referências atuais sobre a arquitetura da informação estão voltadas ao conteúdo que está *online*. Talvez isso se deva ao fato de que com a expansão da Internet nos anos de 1990, muitas informações e banco de dados migraram para a Internet. Mas também se deve ao fato de

* [9-1] WURMAN, Richard Saul, DIVERSOS. *Understanding USA*, pág. 2, capítulo 1. Disponível em *http://www.understandingusa.com*.

que o campo profissional da arquitetura da informação não se difundiu tanto quanto Wurman esperava ao criar o termo em 1975; o termo "arquitetura da informação" ficou um tanto esquecido e abandonado. Com a popularização da Internet em meados dos anos de 1990, criadores de portais para a Internet surgiram aos montes, os *webmasters*, mas criavam com pouca preocupação com a experiência do usuário; logo surgiram *webmasters* preocupados com questões de usabilidade, *design* de interação, acessibilidade, entre outras que permitem uma experiência de navegação bem mais fácil para o usuário. Eles não demoraram em adotar o abandonado título de "arquitetos da informação", muito apropriado ao trabalho desenvolvido por eles.

Mas não se deve pensar na arquitetura da informação como uma atividade voltada à Internet; isso seria diminuir o seu escopo. Qualquer um que produza informação deve se preocupar com a sua estrutura e clareza, e, portanto, com a arquitetura dessa informação.

No entanto, algumas vezes os arquitetos de informação exageram no uso de recursos gráficos e acabam perdendo o foco em transmitir a informação. A atratividade visual do trabalho é priorizada e o entendimento passa para segundo plano. Quando este desbalanceamento ocorre, a poluição visual resultante atrapalha o entendimento.

QUANDO O RECIPIENTE É MAIS VALORIZADO QUE O CONTEÚDO

Quando o desenhista da informação prioriza mais os aspectos visuais do que o entendimento, geralmente o resultado é gráfico e tabelas tão bonitos que você sente vontade de pendurá-los na parede da sala da sua casa, mas não consegue entendê-los.

Eles são projetados mais como pôsteres do que como mapas ou gráficos. Pôsteres são projetados para serem vistos de longe, com suas imagens fortes, letras grandes e baixa densidade de dados; o recipiente é mais priorizado que os dados. Já os gráficos e mapas são projetados para serem vistos de perto e apresentar uma alta densidade de dados, o que requer uma grande habilidade nas técnicas de tipografia, representação de objetos, formato, cores, técnicas de produção e princípios visuais.

Mas muitas vezes, ao representar os dados de alta densidade que serão vistos de perto, essas habilidades são negligenciadas. Então o recipiente dos dados é projetado com um peso visual maior que a informação que contém, e por isso obscurece os dados e o seu significado.

É como as tabelas que possuem muitas linhas, tanto verticais quanto horizontais, e às vezes tão grossas, que parecem redes prendendo números. De modo geral as tabelas não deveriam ter linhas; elas deveriam ser usadas somente quando absolutamente necessárias. As linhas verticais são necessárias somente quando o espaço entre as colunas é pequeno e a separação das informações não é clara. Tabelas sem linhas verticais parecem melhores e linhas finas são melhores que grossas.

0,119	0,068	0,244	0,672
0,404	0,606	0,065	0,844
0,576	0,204	0,238	0,294
0,803	0,413	0,729	0,274
0,272	0,329	0,342	0,897
0,463	0,343	0,346	0,712
0,289	0,087	0,576	0,653
0,224	0,824	0,688	0,648
0,041	0,013	0,133	0,688
0,824	0,038	0,628	0,094

0,119	0,068	0,244	0,672
0,404	0,606	0,065	0,844
0,576	0,204	0,238	0,294
0,803	0,413	0,729	0,274
0,272	0,329	0,342	0,897
0,463	0,343	0,346	0,712
0,289	0,087	0,576	0,653
0,224	0,824	0,688	0,648
0,041	0,013	0,133	0,688
0,824	0,038	0,628	0,094

À esquerda, uma tabela com linhas grossas que parecem enredar os números. À direita, os mesmo números, mas com um recipiente visualmente bem mais leve, sem linhas verticais e com linhas horizontais finas somente para guiar o olhar. A segunda tabela evidencia mais o conteúdo do que o recipiente.

Os leitores devem escolher ler um gráfico, tabela, mapa, lista, quadro ou o desenho que for, pelo conteúdo interessante, arranjo lógico e bem feito, e apresentação simples dos dados, e não pelos enfeites e cores do gráfico, que geralmente ficam atrapalhando o caminho ao significado.

Dar atenção aos dados ao invés dos recipientes é uma estratégia de desenho que torna os recipientes transparentes e auto-ocultos. Como Tufte[9-2]* descreve, são **desenhos de recipientes tão bons que são invisíveis**. Quando o recipiente é transparente, ele não atrai e nem diverge a atenção dos dados. Os leitores não deveriam nem notar a forma como o gráfico foi projetado.

O pior é quando os recipientes não são invisíveis, e ainda variam ao longo da exposição. A cada nova aparição, os dados estão colocados num recipiente diferente, o que dificulta a comparação e obriga o observador a se adaptar a cada um. Tufte[9-3]† reforça muitas vezes a necessidade de coerência dos recipientes, e repete: "**Mostre a variação dos dados, não a variação do desenho"**.

Mas os maus arquitetos da informação não pensam assim. Eles preferem mostrar aparatos visuais e ornamentos em suas apresentações de dados. É o que Tufte chama de **lixo de gráfico** ("*chartjunk").*

Sobre o lixo gráfico, Tufte[9-4]‡ explica: "*Espreitando atrás do lixo gráfico está o desprezo tanto pela informação quanto pela audiência. Os promotores do lixo gráfico imaginam que números e detalhes são chatos, bobos e tediosos, requerendo ornamentos para vivificá-los. Decoração cosmética, que frequentemente distorce os dados, nunca vai salvar uma fundamental falta de conteúdo. Se os números são chatos, então você tem os números errados. Credibilidade se esvaece em nuvens de lixo gráfico; quem iria acreditar em um gráfico que parece um vídeo game?"*

O trabalho do produtor de gráficos ou outra forma de comunicação visual não está limitado a desenhá-los. Se o produtor quer ter um gráfico interessante, deve se preocupar com o seu alicerce, que são os dados. Um desenho bonito não vai salvar um gráfico desinteressante. Se o gráfico não surte interesse, provavelmente estão usando os números errados. Mas achar os números certos é um trabalho duro e especializado, que exige tempo e pesquisa.

* [9-2] TUFTE, Edward Rolf, *Envisioning Information.* Cheshire: Graphics Press, 1990, pág. 33.

† [9-3] TUFTE, Edward Rolf, *The Visual Display of Quantitative Information.* Cheshire: Graphics Press, 2007, pág. 61.

‡ [9-4] TUFTE, Edward Rolf, *Envisioning Information.* Cheshire: Graphics Press, 1990, pág. 34.

O produtor de informações deve sempre considerar que os seus consumidores são espertos o suficiente para entenderem a informação. Um pensamento em contrário pode inclinar o produtor a fabricar informações "burrificadas", com mais ênfase à decoração do que aos dados. Afinal, por que se preocupar com os dados se você acha que seus leitores não são capazes de entendê-los? Na verdade, como Tufte[9-5]* defende, os consumidores de gráficos são frequentemente mais inteligentes sobre a informação sendo mostrada do que quem desenhou e fez a decoração do gráfico. Considere sempre que a sua plateia é esperta e detalhista.

Remover o lixo gráfico e ser cuidadoso com o visual não é apenas uma questão cosmética. Isso melhora a apresentação do gráfico através da redução da poluição visual, o que reduz a fadiga do leitor, assim como aumenta a precisão de leitura de uma interface de programa de computador, de telas de comandos de voo em aviões ou de um instrumento médico. Como Tufte[9-6]† afirma: "***Clareza não é tudo, mas há pouco sem ela***".

Pequenos detalhes fazem a diferença

No desenho de informações, cada detalhe gráfico pode contribuir tanto para a compreensão quanto para a confusão. Dar mais valor ao recipiente do que à informação é uma estratégia de desenho que favorece a escolha de detalhes que levam à confusão; é como no exemplo da construção de tabelas citado anteriormente, em que se escolhe usar muitas e grossas linhas para enredar os números.

Outro exemplo é o uso de pequenas caixas circundando textos.

NESSES CASOS, AS CAIXAS ATIVAM OS ESPAÇOS BRANCOS NEGATIVOS DO FUNDO, ENTRE AS PALAVRAS E A CAIXA. OS OLHOS COMEÇAM A ENXERGAR NÃO SOMENTE AS PALAVRAS, EM PRETO, MAS TAMBÉM O ESPAÇO BRANCO QUE NORMALMENTE SERIA O PANO DE FUNDO, MAS QUE AGORA ESTÁ DELIMITADO PELA CAIXA E PELAS LETRAS DAS PALAVRAS, CRIANDO NOVAS FORMAS, AUMENTANDO A CONFUSÃO VISUAL E OBSCURECENDO O CONTEÚDO.

Outro detalhe a ser considerado pelo projetista da informação é a tipografia, o tipo de letra a ser usado e suas propriedades. Cada fonte tem suas próprias características, descritas por termos técnicos, normalmente desconhecidos pelas pessoas em geral.

Uma dessas características é a presença ou ausência de serifa, que são essas terminações nas extremidades das letras que ajudam a diferenciá-las uma das outras.

Serifa Serifa

*À esquerda, a palavra "Serifa" está escrita com uma fonte **com serifa**, a **Times New Roman**. À direita, a mesma palavra em fonte **sem serifa**, a **Arial**. Note os detalhes nas extremidades das letras com serifa.*

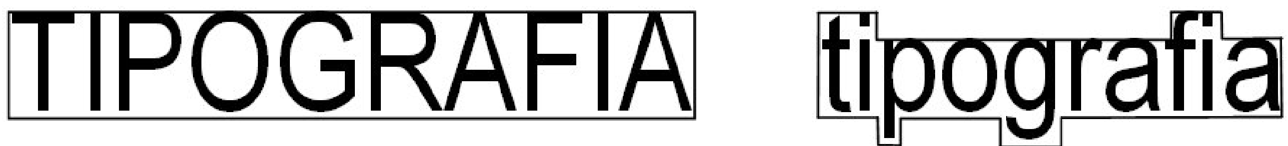
* [9-5] TUFTE, Edward Rolf, *Envisioning Information.* Cheshire: Graphics Press, 1990, pág. 34.

† [9-6] TUFTE, Edward Rolf, *Envisioning Information.* Cheshire: Graphics Press, 1990, pág. 62.

A princípio, pode parecer que quanto mais simples a forma da letra, mais simples será a sua leitura. Mas esta noção está errada, pois na leitura não lemos letras, mas sim palavras, e palavras como um todo. A oftalmologia descobriu que quanto mais as letras são diferenciadas entre si, mais fácil será a leitura. Entre as letras com e sem serifa, esta última fornece uma leitura mais difícil, pois as letras são menos diferenciadas entre si, embora sejam mais simples. A escolha de letras sem serifa para textos é mais estética do que prática; geralmente é mais aplicada a títulos e parágrafos, do que a textos longos. Este livro usa letras sem serifa em alguns títulos, e o texto principal é com letras com serifa.

A mesma dificuldade de leitura das letras sem serifa ocorre em textos com somente letras *maiúsculas*. Estes textos são extremamente difíceis de ler, ou seja, têm baixa legibilidade, por causa das letras de mesma altura, e muitas vezes de mesma largura e volume.

O texto com letras *minúsculas* apresenta variações de altura, tanto para cima (letras *ascendentes*, como b d f h k l t) quanto para baixo (letras *descendentes*, como g j p q y). Assim, as letras minúsculas não estão alinhadas em um mesmo plano, e fornecem dicas visuais que permitem uma identificação mais rápida da palavra.



À esquerda, somente letras ***maiúsculas****, todas apresentando a mesma altura. À direita, a mesma palavra em letras* ***minúsculas****. As variações de altura fornecem dicas visuais para uma identificação mais rápida da palavra.*

É como Shedroff[9-7]* explica: "*Mesmo um detalhe como a justificação do texto (esquerda, direita, centrado, justificado) altera a legibilidade e a percepção de um parágrafo, e, portanto, do texto em si*".

Outro detalhe importante é a coesão do estilo ao longo de toda a produção da informação, o que é um problema em projetos grandes. Shedroff[9-8]† afirma: "*Todo o estilo tem significado, seja ele implícito, acidental ou deliberado. Escolher os atributos* [de estilo] *apropriados e implementá-los consistentemente é imperativo no desenvolvimento de uma experiência coesa. Em grandes projetos, esta coesão pode ser facilmente perdida enquanto muitas pessoas implementam várias partes* [do projeto] *com seus próprios padrões*".

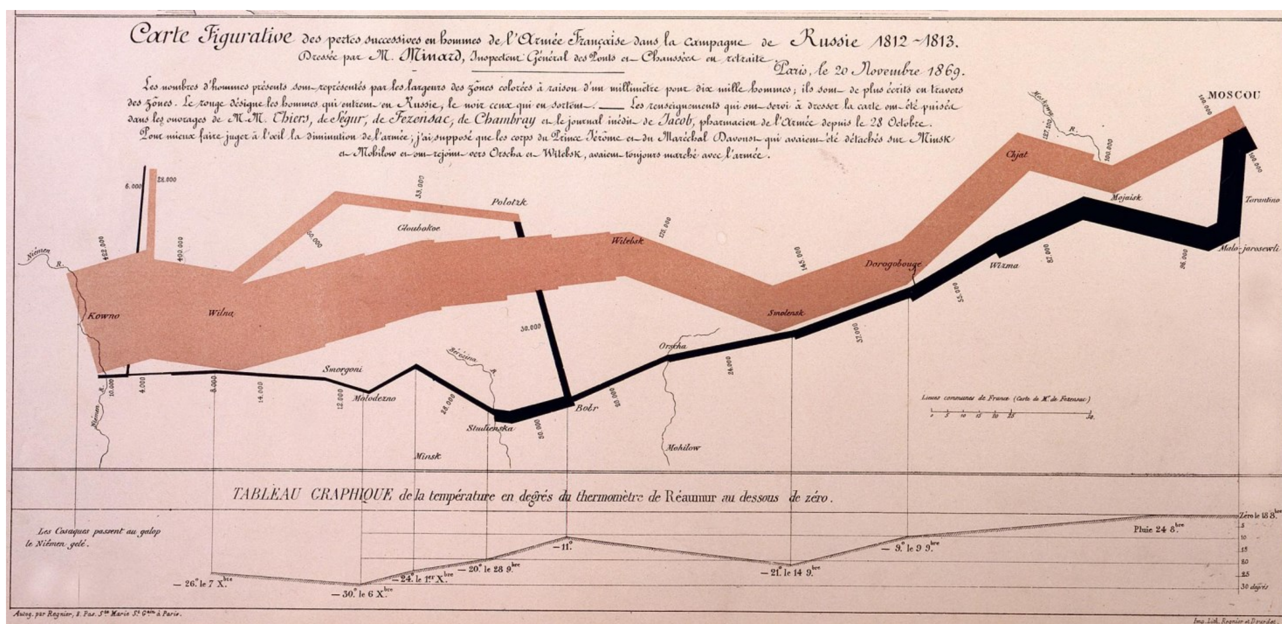
EXEMPLOS DE APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES

A campanha de Napoleão de 1812

Charles Joseph Minard (1781-1870), um engenheiro civil francês, foi um pioneiro no uso de gráficos em engenharia e estatística. Em 1869 ele publicou a "*Carte figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813*" ("Mapa figurativo das perdas sucessivas em homens do Exército Francês durante a campanha da Rússia 1812-1813") que mostra a desastrosa campanha de Napoleão Bonaparte na Rússia em 1812.

* [9-7] SHEDROFF, Nathan. *Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design*, pág. 14. Disponível em http://www.nathan.com/thoughts/unified.

† [9-8] SHEDROFF, Nathan. *Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design*, pág. 14. Disponível em http://www.nathan.com/thoughts/unified.



***Carte figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813**, de **Charles Joseph Minard**, publicado em 1869. Um dos mais famosos exemplos de gráfico multivariável.[9-9]**

A linha grossa superior mostra a entrada de Napoleão na Rússia a partir da fronteira polonesa no rio **Neman**, até **Moscou**, e a linha preta abaixo mostra o amargo retorno para a França. A espessura das linhas indica a quantidade de soldados no exército a cada ponto da jornada, sendo que 1 mm representa 10.000 soldados. No início a linha representa um exército de 422.000 homens (o temido "*La Grande Armée*", O Grande Exército, de Napoleão), e termina com o retorno de 10.000, revelando uma verdadeira tragédia humana. Por essas linhas, pode-se visualizar o desgaste sofrido pelo exército enquanto aproximava-se de Moscou, que foi saqueada e abandonada pelos seus habitantes, e depois enquanto tentava retornar para a Polônia.

As linhas percorrem o gráfico da mesma forma que num mapa, seguindo a posição relativa aos locais por onde o exército passou na entrada e na saída. Há indicações de cidades e rios. Pode-se visualizar a separação e reagrupamento de partes do exército, conforme a marcha prosseguia.

Na parte inferior está um gráfico datado que indica as temperaturas enfrentadas durante a volta, representada pela linha preta. A indicação da temperatura mostra o quanto o exército em retirada sofreu com as baixas temperaturas de um inverno rigoroso.

Este é um exemplo clássico de como um gráfico pode ser claro e informativo ao mesmo tempo. Em um mesmo gráfico são mostradas múltiplas variáveis: a posição do exército em duas dimensões, a sua posição em relação a elementos geográficos como rios e cidades, o tamanho do exército, e a temperatura ao longo da marcha de volta.

Canal do Panamá

Este é outro exemplo de representação de várias variáveis no plano de duas dimensões do papel. Este mapa de 1923 do **canal do Panamá**, inaugurado pelos EUA em 1914, mostra na parte superior a representação do canal visto de cima, com o **Oceano Atlântico** à esquerda e o **Oceano Pacífico** à

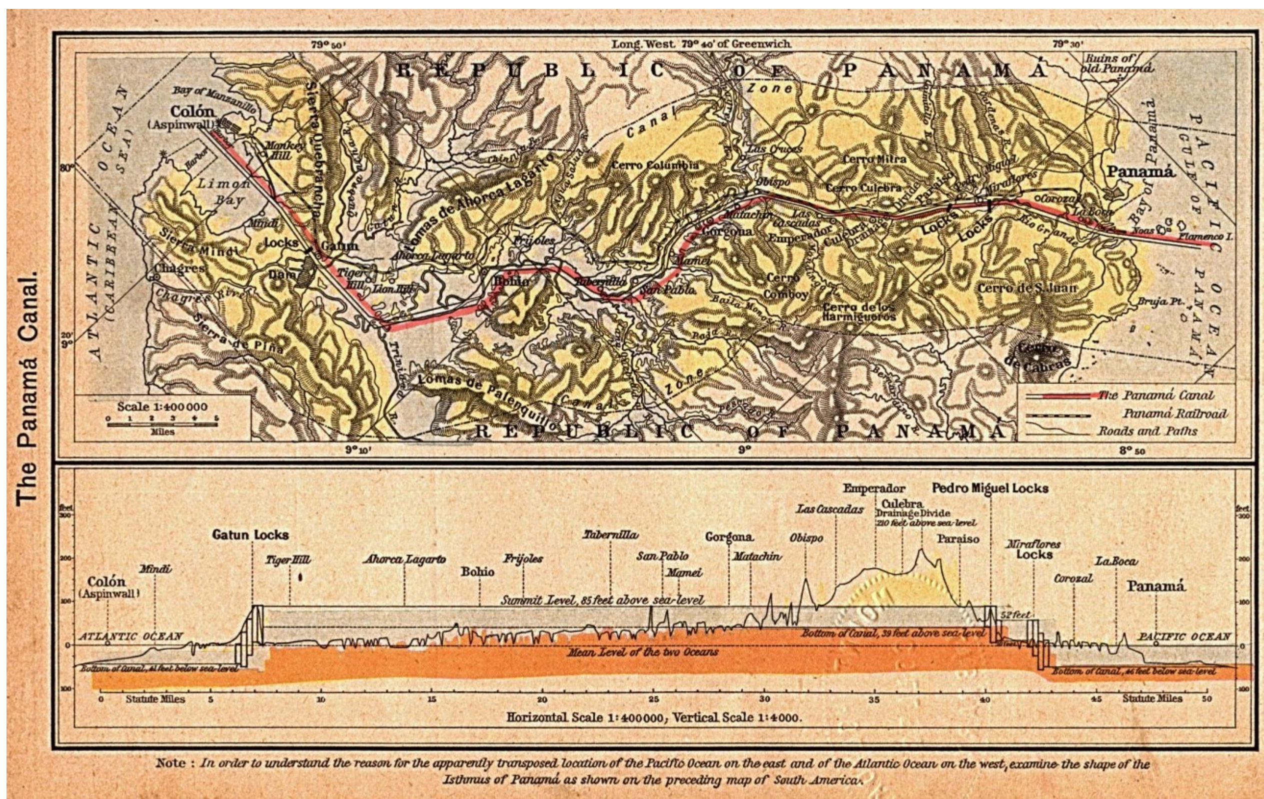
---

* [9-9] *Carte figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813,* de Charles Joseph Minard, 1869. Figura do acervo de "*La bibliothèque de l'École nationale des ponts et chaussées*", Marne-la-Vallée, França. Usado com permissão.

direita, e, portanto, o Norte apontando para baixo, o que não é uma orientação usual. Talvez fosse o ponto de vista de alguém olhando a partir do Norte, os EUA vigiando a sua recém-inaugurada propriedade na **América Central**.

Nesta representação está delineada a zona de proteção em torno do canal, à qual estava sob o domínio americano. Também há indicações do relevo e o nome de várias referências geográficas. O caminho do canal por entre as montanhas é delineado por duas linhas paralelas, representando a largura do canal.

No quadro de baixo está uma representação lateral do canal, como um corte transversal, que embora não esteja alinhado com o desenho do quadro acima, está bem próximo. Ele revela a altitude do relevo que circunda o canal, assim como os níveis dos dois oceanos, o nível de água do canal, a profundidade do canal ao longo do trajeto, assim como referências geográficas e a localização e nome das comportas ao longo do canal, que são usadas para transferir os navios entre níveis de água diferentes.



"The Panama Canal *" ("O Canal do Panamá"), diagrama que usa a representação em dois planos diferentes para ilustrar diversas variáveis, enquanto adiciona detalhes sobre o canal.[9-10]**

Entendendo os Estados Unidos da América

Para a realização do "**Understanding USA**" ("Entendendo os EUA"), Wurman reuniu diversos outros colegas arquitetos da informação para realizar um livro cujo objetivo, segundo a introdução do livro, é "*fazer públicas as informações públicas*". O livro eletrônico, que pode ser acessado gratuitamente pela Internet, explica os EUA de uma maneira fácil e agradável, baseados em dados estatísticos, utilizando quase que somente recursos gráficos. Cada arquiteto da informação do projeto trabalhou em um dos 12 capítulos, cada um focado em um assunto, que abrangiam desde a balança comercial até o poder militar, passando pela previdência social, distribuição da população por etnia, idade, renda, entre muitos outros. O livro contou ainda com a colaboração de diversas outras pessoas nas suas especialidades,

* [9-10] *The Panama Canal* ("O Canal do Panamá"), de *Historical Atlas*, de William R. Shepherd, New York, Henry Holt and Company, edição de 1923. Imagem disponível em *http://www.lib.utexas.edu/maps/historical/shepherd/panama_canal_shepherd.jpg*.

como editores, revisores, críticos e pesquisadores e bibliotecários que levantaram todas as estatísticas e informações que os arquitetos da informação usaram posteriormente.

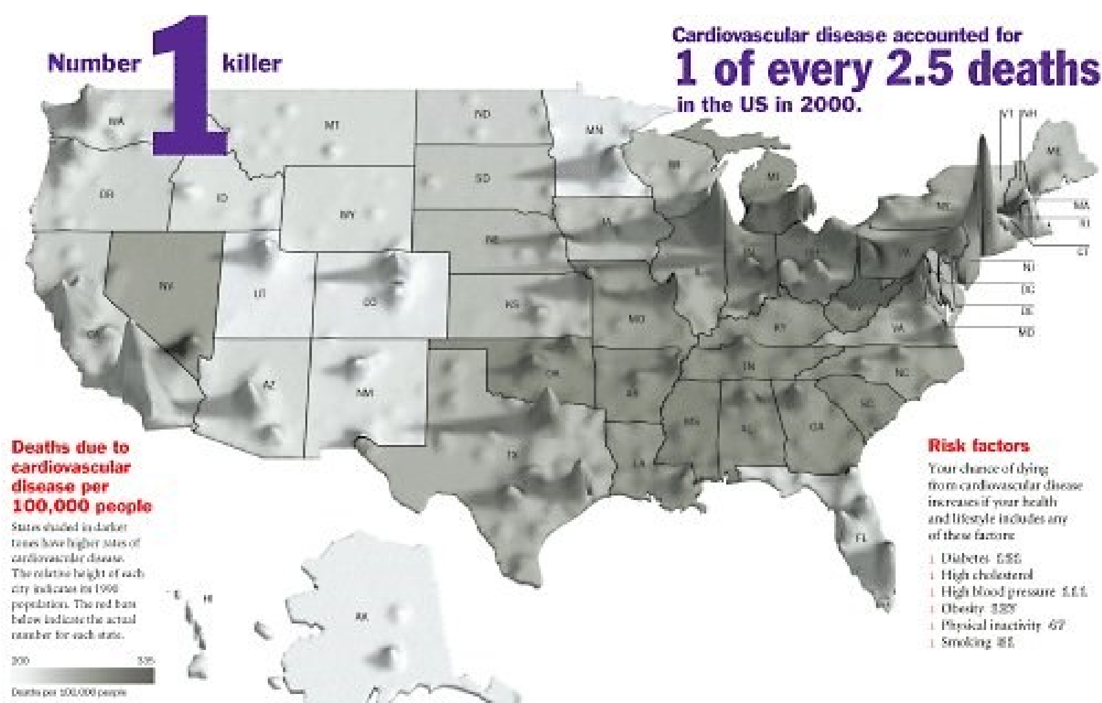
*"**Understanding USA**", de Richard Saul Wurman e outros, em página mostrando a distribuição da população nos EUA. Note as altas concentrações populacionais nas costas e em alguns centros urbanos, e o vazio demográfico no meio oeste.[9-11]**

Entendendo o Sistema de Saúde

Seguindo a mesma linha de "*Understanding USA*", em "**Understanding Healthcare**" ("Entendendo o Sistema de Saúde") Wurman faz as perguntas importantes para as pessoas entenderem sobre seu corpo, sua saúde, a medicina e o sistema de saúde americano.

São perguntas para entender o seu corpo, os hábitos para manter a boa saúde, as doenças mais comuns, os métodos de diagnósticos, assim como os tratamentos. Também explica sobre os profissionais da saúde, os hospitais e a tecnologia usada. E por fim esclarece dúvidas sobre o sistema de saúde americano, as questões relacionadas a custos e questões legais.

* [9-11] WURMAN, Richard Saul, DIVERSOS, 2000. *Understanding USA*. Excerto da pág. 4 do capítulo 3. Disponível em *http://www.understandingusa.com*.



*"**Understanding Health Care**", de Richard Saul Wurman e outros, em detalhe de página mostrando os índices de morte por problemas cardíacos.*[9-12]*

Como as coisas funcionam

O portal da Internet "**How Stuff Works**" [9-13]† ("Como as Coisas Funcionam") foi fundado em 1998 por **Marshall Brain**, Professor da Universidade do Estado da Carolina do Norte. Sua capacidade de comunicar ideias complexas de maneira clara se tornou logo um sucesso. Em sua página na Internet, ele explica como praticamente tudo funciona, utilizando recursos visuais e animações.

Pode-se saber desde como um motor à combustão interna ou o câmbio automático do carro funcionam, até temas como se a bebida Absinto realmente causa alucinações, ou como os engolidores de espada conseguem fazer isso, a temas menos bizarros, como dicas de jardinagem. Ele também oferece explicações sobre temas recentes, como sobre o último equipamento eletrônico famoso lançado no mercado, ou sobre os últimos acordos internacionais assinados.

Comparação do comprimento de rios e altura de montanhas

Os desenhos ricos em dados são os mais apropriados para aproveitar as capacidades humanas de ver, contrastar, comparar, distinguir e escolher. Nesses casos, quanto mais informações relevantes estiverem ao alcance dos olhos, melhor.

Se o desenho tem uma alta densidade de dados, provavelmente toda a informação a ser mostrada caberá em uma página. Já os desenhos de baixa densidade apresentam os dados como num pôster, e por isso precisam espalhar o seu conteúdo por várias páginas.

Os desenhos que se espalham por várias páginas forçam o leitor a confiar na sua memória visual, que não é uma habilidade muito desenvolvida nas pessoas, para poder comparar o conteúdo entre uma

* [9-12] WURMAN, Richard Saul, DIVERSOS. *Understanding Healthcare*. Excerto da pág. 72. Disponível em *http://www.understandinghealthcare.com*.

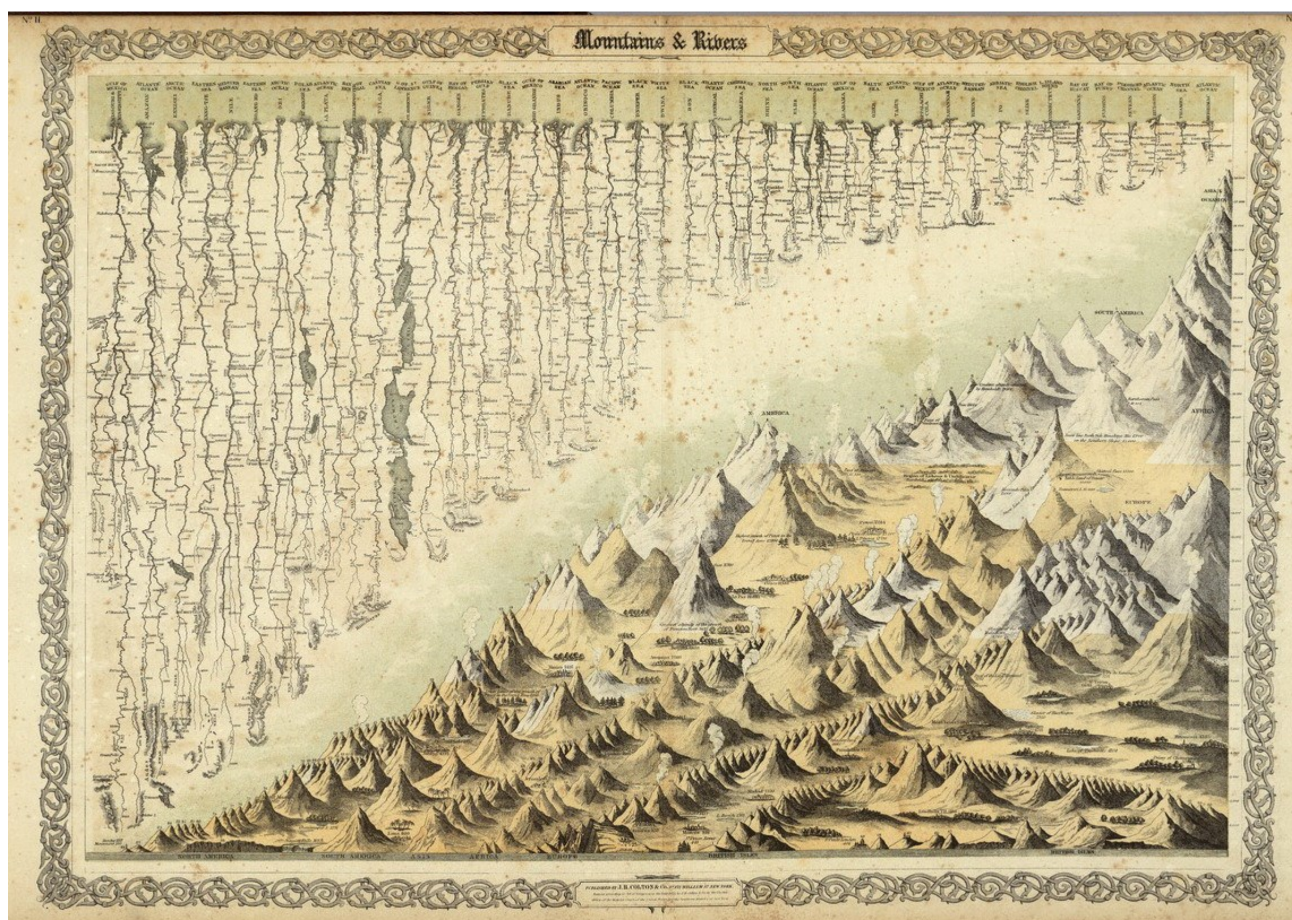
† [9-13] Para mais informações, veja *http://www.howstuffworks.com*.

página e outra. Além disso, a memória de curto prazo do leitor fica ocupada com informações que não precisariam ser memorizadas, ao invés de estar sendo usada na atividade de comparação.

Os desenhos de alta densidade oferecem um projeto muito mais otimizado para essas tarefas visuais. Se todos os dados estão na mesma área de visão, o olho pode comparar e fazer contrastes rapidamente enquanto esquadrinha a página, ao invés de tentar realizar essa tarefa com memórias passadas de imagens espalhadas por páginas e mais páginas.

Uma única página de dados em alta densidade pode substituir várias páginas de dados ralos. E essa estratégia de desenho não só facilita a leitura como significa economia em projeto, papel, produção, impressão, encadernação, estoque e remessa. E o leitor poderá manter somente uma folha de papel muito informativa, ao contrário das muitas folhas de papel que provavelmente seriam descartadas.

Um exemplo de esforço para manter os dados dentro de um mesmo contexto é o diagrama topográfico abaixo, um tipo de representação comum nos livros de geografia do século XIX.



*"**Mountains and Rivers**", diagrama que compara o comprimento de rios e altura de montanhas, usando o poder de comparação das representações paralelas no espaço, dentro do mesmo raio de visão.*[9-14]*

O diagrama apresenta os rios mais compridos do mundo, linearizados e colocados mais ou menos em paralelo, enquanto ainda apresenta os nomes de locais, lagos e afluentes ao longo deles. Esses detalhes é que fazem desse diagrama algo diferente de um simples gráfico de barras.

* [9-14] "*Mountains & Rivers*", extraído de "*Colton's Atlas Of The World, Illustrating Physical And Political Geography*", por Joseph Hutchins Colton, New York, edição de 1856. Imagem disponível em *http://bibliodyssey.blogspot.com/2008/10/river-deep-mountain-high.html.*

Na parte de cima do diagrama são fornecidas informações como o nome do rio, o oceano em que desemboca e o comprimento total. O paralelismo e a proximidade dos rios favorecem uma fácil visualização e compreensão das diferenças de comprimento, assim como outras características físicas.

No canto inferior direito estão representadas as montanhas mais altas do mundo, seguindo a mesma filosofia de desenho que a representação dos rios.

No entanto, o poder de comparação que há no paralelismo e proximidade de barras ou linhas que variam de comprimento é enfraquecida quando o desenho dos dados colide com uma moldura ou grade rígidas. O resultado é o efeito de serpentina, exemplificado na figura a seguir.

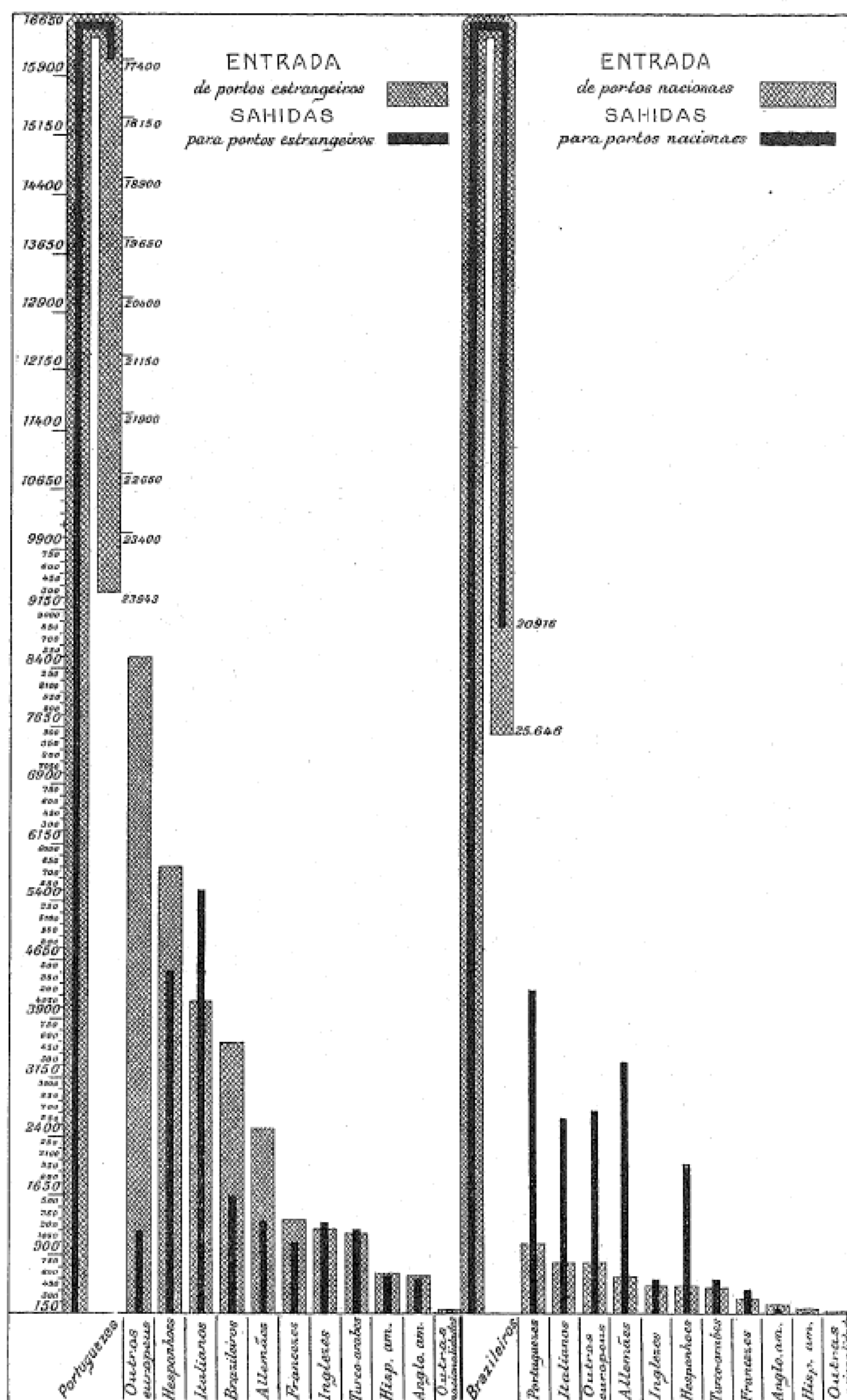


Gráfico mostrando a entrada e saída de passageiros no porto do Rio de Janeiro em 1908, organizados por nacionalidade e destino (para portos nacionais ou estrangeiros).[9-15] Este é mais um exemplo de recipiente que tem maior importância que o conteúdo. O gráfico foi desenhado em torno da moldura, e não a moldura em torno do gráfico.*

* [9-15] *Annuario de Estatística Demographo-Sanitaria de 1908*, pelo Dr. Cássio de Rezende, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1910. Figura entre as páginas 18 e 19. Documento disponível em *http://memoria.nemesis.org.br*.\

Uma forma de evitar o efeito serpentina é remover as grades e molduras, que não têm nenhuma função informativa e geralmente são usadas somente para delinear a área do gráfico, o que quase sempre é desnecessário, pois a área que o gráfico ocupa já é bem perceptível.

Outra solução é escolher uma escala que evite que alguma das barras chegue a invadir o espaço da moldura, mesmo que isso signifique que outros dados fiquem espremidos e difíceis de ler.

Linha do tempo da história do mundo

O livro "**The Timechart History of the World**" ("Linha do Tempo da História do Mundo"), da Barnes & Noble, é um exemplo do poder que a correlação visual de informações tem para o entendimento.

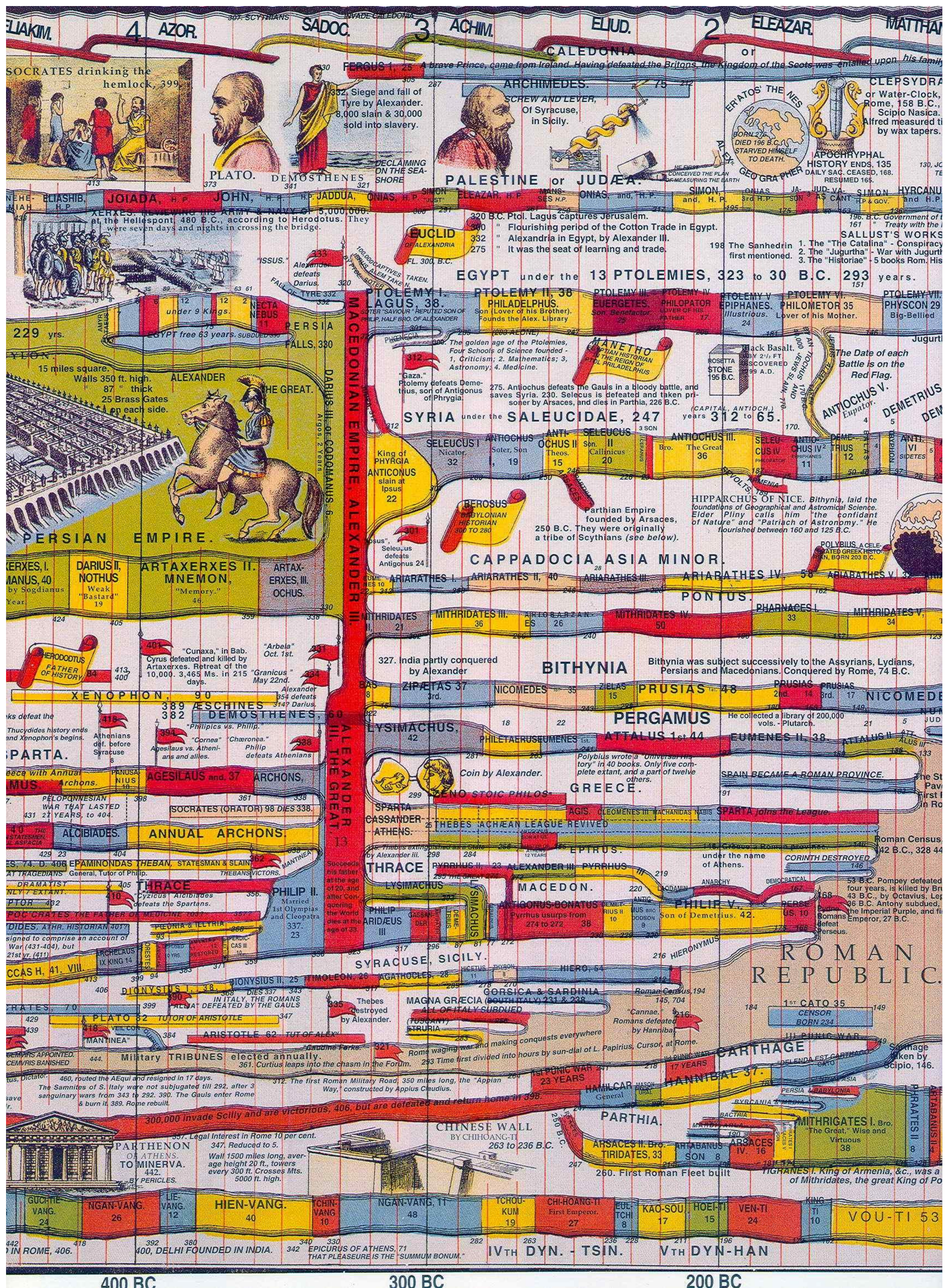
O livro na verdade é um pôster, que quando estendido atinge quase 5 metros de comprimento. Nele estão representados os 6.000 últimos anos da história da humanidade, cobrindo os 40 séculos antes de Cristo e os 20 subsequentes. Ele foi baseado em um gráfico de parede Vitoriano publicado em 1890 e que foi atualizado e expandido para este livro.

Cada civilização, ou posteriormente país, é representado por uma linha colorida que varia em espessura à medida que os impérios iam crescendo ou diminuindo, e as linhas se juntam para mostrar quando um povo foi conquistado por outro ou se dividem quando um império foi dividido ou uma colônia se tornou independente. Dentro das linhas estão os nomes dos governantes. Essas linhas percorrem o pôster sobre uma escala de tempo na horizontal, da esquerda para a direita, de acordo com a nossa intuição de que o progresso do tempo é representado neste sentido, o que provavelmente é derivada da direção de leitura das línguas ocidentais.

Concomitantemente com as várias linhas que percorrem paralelamente a escala do tempo e mostram o que estava acontecendo ao redor do mundo, há ilustrações de grandes eventos, descobertas e linhas menores que indicam a vida de pessoas famosas.

É possível facilmente visualizar, por exemplo, que enquanto o **Império Persa** estava em seu apogeu, os romanos ainda não tinham saído da península itálica, e os chineses já estavam construindo a **Grande Muralha da China**; é possível descobrir a ligação entre os fenícios e os romanos; ou que o **êxodo dos Judeus do Egito** aconteceu cerca de um século depois da fundação de Atenas; ou que a guerra de **Tróia** aconteceu durante a dinastia de **Ramsés VII** do Egito, e ainda que **Júlio César**, **Heródoto** e **Virgílio** foram contemporâneos. Ou poderá visualizar a independência de diversos países latino-americanos da **Espanha**, ou o desmembramento do **Império Otomano** e **Império Austro-Húngaro** em diversos países do leste Europeu ao final da 1ª Guerra Mundial.

Barras ou linhas horizontais paralelas que representam o tempo informam com facilidade a duração de cada acontecimento e permitem correlacionar eventos que antes não pareciam relacionados ou não tínhamos noção de sua posição em relação a outros eventos. Este mesmo tipo de representação é usado nos gráficos de **Grantt**, que são usados para gerenciar as tarefas de projetos complexos.



*Trecho de "**The Timechart History of the World**", mostrando o fim do Império Persa, o Império Macedônio e o ínicio do Império Romano. Exemplo de como as informações dispostas lado a lado com outras produzem novos significados.[9-16]**

---

* [9-16] *The Timechart History of the World,* (Barnes & Noble, Inc. e Third Millennium Press Limited, Chippenham, Inglaterra, 2004), pág. IX. Imagem digitalizada a partir do original.

Gráficos "Stem-and-leaf"

Gráficos *stem-and-leaf* (em português seria "tronco-e-folha") é uma representação visual usada em estatística para apresentar dados quantitativos em formato de gráfico, similar a um histograma. O formato do gráfico apresenta o formato da distribuição dos dados.

Um gráfico *stem-and-leaf* básico apresenta duas colunas separadas por uma linha vertical. A coluna à esquerda apresenta os *troncos*, e a da direita apresenta as *folhas*. Há uma legenda que explica como os números das duas colunas devem ser unidos para formarem os dados do conjunto que deu origem ao gráfico.

Como exemplo, o gráfico *stem-and-leaf* abaixo apresenta a altura das montanhas mais altas do mundo. Os dois dígitos da coluna esquerda representam o milhar e centena da altura, enquanto que cada número da coluna da direita representa a dezena da altura de uma montanha.

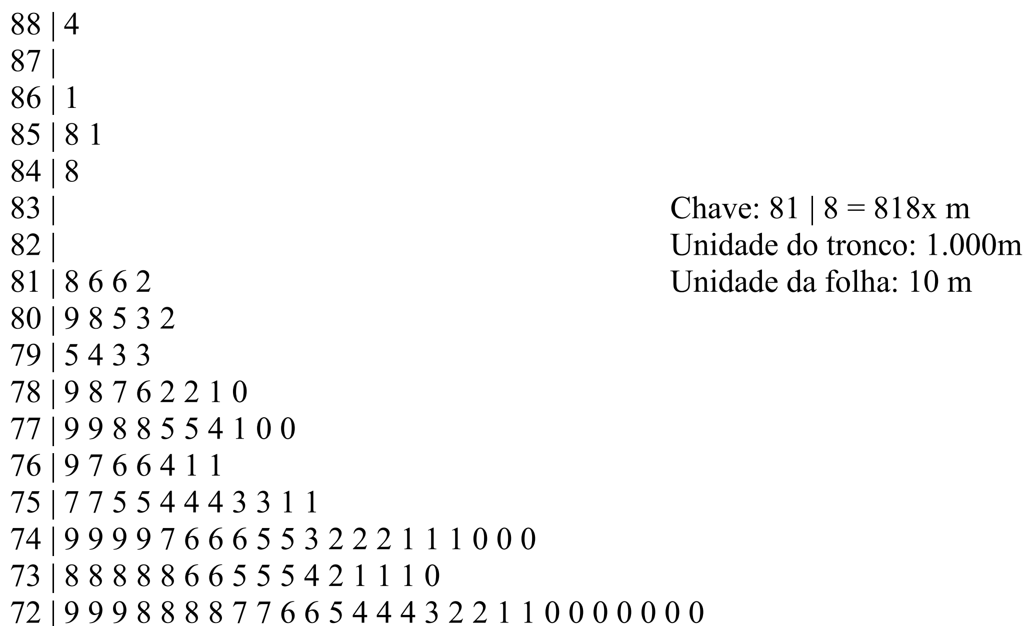


Gráfico stem-and-leaf retirado da ***Wikipedia****, mostrando a distribuição de altitude dos picos mais altos do mundo.*[9-17]*

Deste modo, na linha onde se lê 80, há cinco números na coluna da direita, representando cinco montanhas, cujas alturas são: 809x m, 808x m, 805x m, 803x m e 802x m, onde "x" significa um número indeterminado que não é representado no gráfico.

Deste gráfico podemos facilmente tirar algumas conclusões. A montanha mais alta é o **Monte Everest** com cerca de 8840 m; acima de 8200m há apenas cinco picos no mundo; há mais picos com altitudes que começam em 7400 m, do que picos mais baixos que começam em 7300m.

A beleza do gráfico *steam-and-leaf* é que ele estende o princípio de desenho de que cada linha, ponto, número ou qualquer marcação desenhada, deve prover alguma informação. Neste tipo de gráfico, cada marcação, ou número como neste caso, serve para mais de um propósito informativo. Os números se tornam elementos gráficos multifuncionais.

---

* [9-17] Gráfico disponível em *http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_highest_mountains# Stem_and_leaf_plot*.

Cada número ajuda a construir o formato do histograma ao ocupar o seu espaço, enquanto fornece o valor de cada dado. Assim, números portadores de significado substituem simples barras vazias de informação.

Diagramas explodidos

Os diagramas explodidos revelam o que estava escondido, isolam cada parte, e ao mesmo tempo mostram a relação entre todas elas. As relações são estabelecidas por linhas e setas, e muitas vezes cada parte ou peça recebe um número para correlação com uma lista de partes anexa, que informa as características de cada uma. São muito usados em manuais de montagem e manutenção de máquinas.

O desenhista de um diagrama explodido deve ser muito habilidoso ao separar as partes e posicioná-las no diagrama. Muitas partes dispostas de maneira inapropriada resultarão em difícil visualização da relação com suas partes contíguas, e o excesso de linhas e setas se cruzando irá criar confusão e poluir o desenho, dificultando o entendimento.

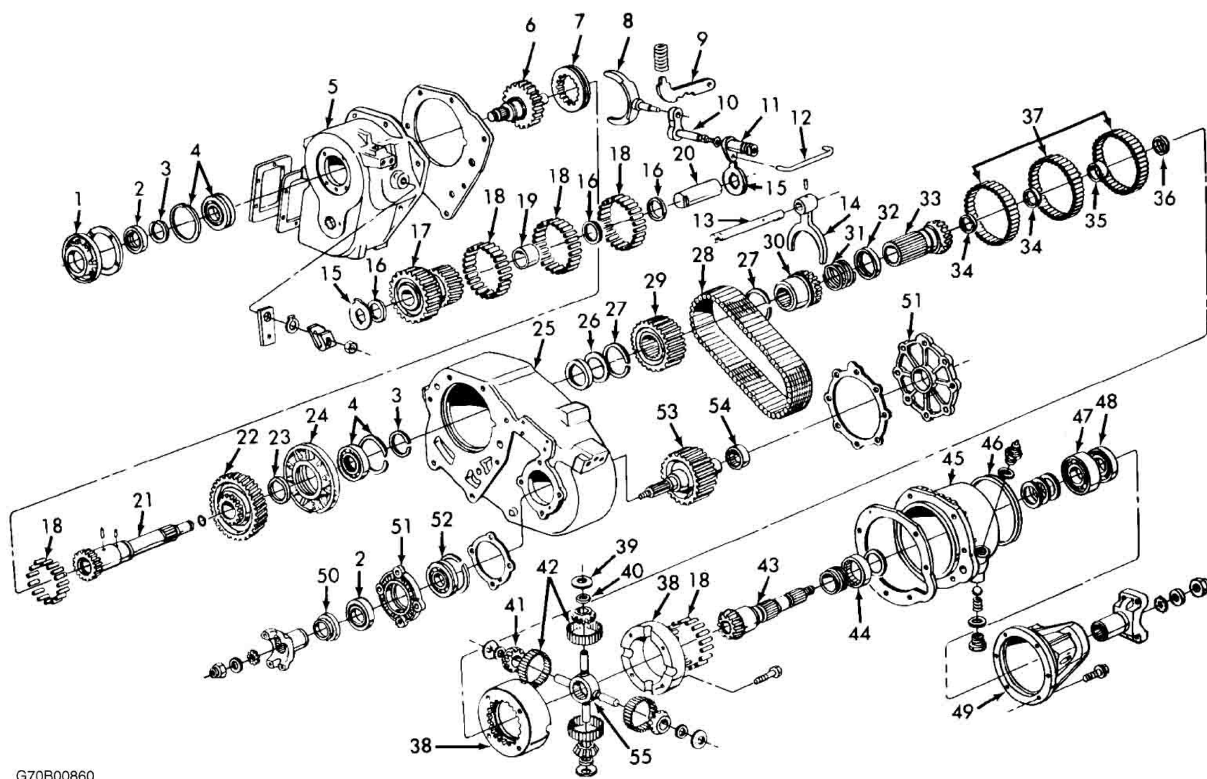


Diagrama explodido de uma caixa de transmissão de caminhões.[9-18]*

Mapas pictográficos

Os mapas pictográficos são representações mais artísticas do que técnicas, ao contrário dos outros tipos de mapas, como os políticos, topográficos, rodoviários, e assim por diante. Eles podem receber outros nomes menos precisos, como mapas ilustrados, panorâmicos, de perspectiva, entre outros.

Os mapas pictográficos podem representar áreas que variam desde um parque a até um continente. O objetivo do mapa pictográfico é ressaltar aspectos ligados a um tema, como eventos históricos, pontos turísticos, produtos agrícolas ou locais de prestação de serviços, por exemplo.

* [9-18] Imagem disponível em *http://medusa.ih8mud.com/NP205/NP203diagram.jpg*.

Normalmente eles são representações de perspectivas em 3 dimensões, que são como uma visão superior oblíqua. Eles podem ser sofisticados e realistas ou mais simples, com ilustrações destacadas de alguns prédios, locais ou pessoas. O seu objetivo é dar uma visão mais familiar e facilitar o reconhecimento dos locais pelo leitor.

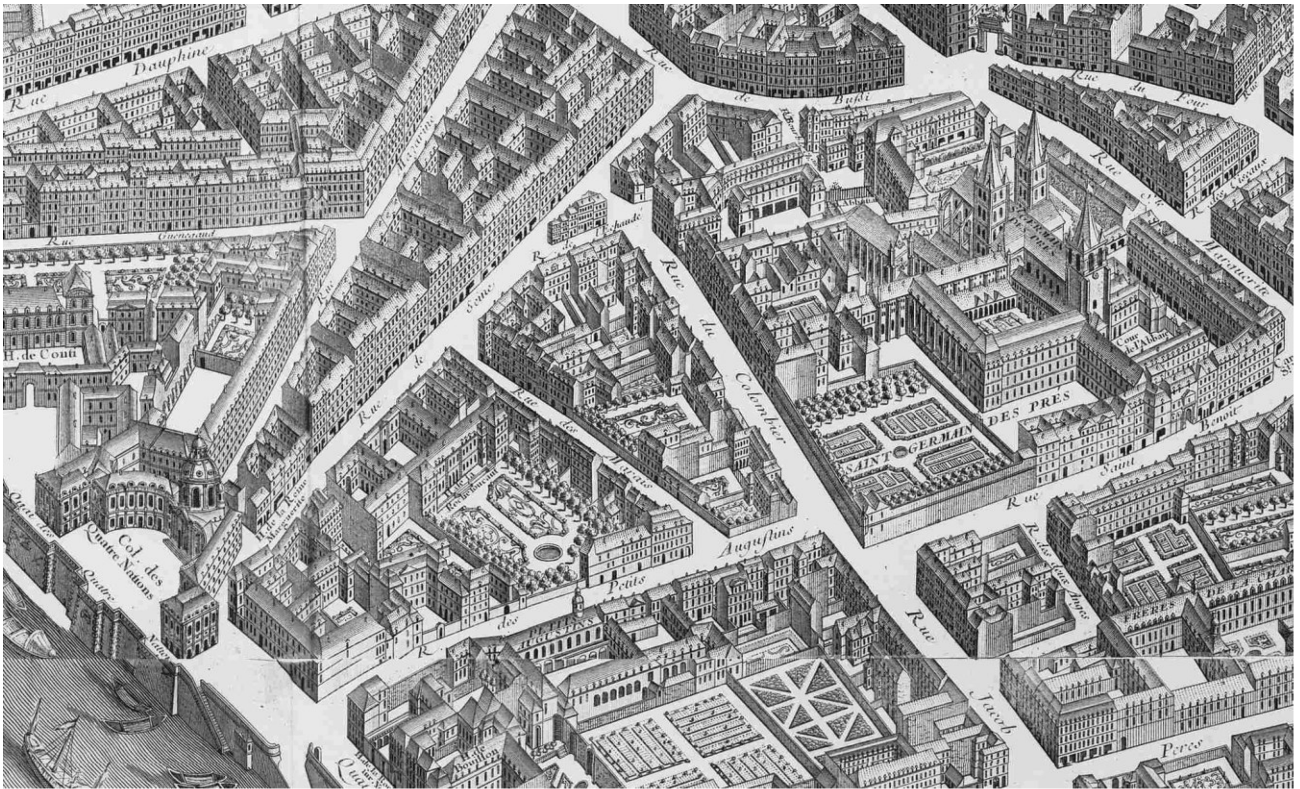


Detalhe de um mapa pictográfico de ***Phoenix,*** *Arizona, EUA. Um mapa pictográfico com ênfase em pontos de interesse turístico, com representações de prédios, ruas, autoestradas e arredores.*[9-19]*

O turista que visita uma cidade desconhecida poderá se localizar mais facilmente com um mapa pictográfico que mostre ilustrações dos principais prédios e pontos da cidade, e que podem, portanto, ser facilmente reconhecidos no mundo real. Ou alguma pessoa poderá ver um mapa pictográfico de uma cidade ou bairro que visitou, e ter um sentimento de familiaridade, e logo reconhecer as ruas por quais passou, os prédios e lojas em que esteve, ou até mesmo identificar detalhes das ruas.

Os mapas pictográficos são uma forma de arte que existe há séculos, e cujo estilo pode variar de caricaturas a verdadeiras obras de arte. Seu caráter artístico não tem obrigação com a representação rigorosa de escalas, distâncias e proporções. Em mapas pictográficos de cidades, por exemplo, as ruas podem ser desenhadas com larguras desproporcionalmente maiores que as construções ou escala do mapa, para haver espaço suficiente para que as construções não se sobreponham.

* [9-19] *Discovery Map* de Phoenix, Arizona, EUA, por Dan Schmieding, da Starr Map Company, 2006. Imagem digitalizada a partir do original.

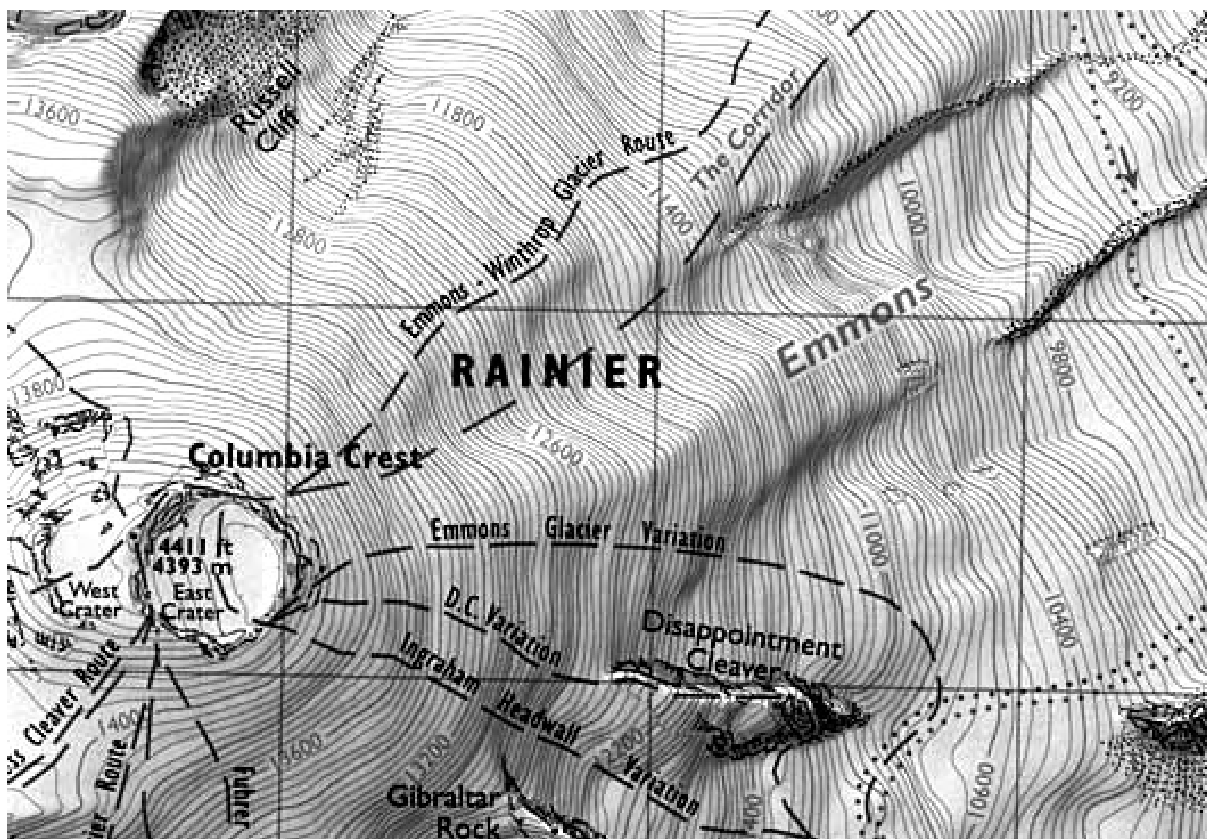


*Trecho do mapa de **Paris** por **Michel Etienne Turgot**, publicado em 1739. Um exemplo de mapa histórico e realístico. É possível até notar o desenho das janelas dos prédios.*[9-20]*

Mapas topográficos

Os mapas topográficos fornecem um exemplo de como simples linhas pretas podem proporcionar uma percepção tridimensional. Nos mapas topográficos, linhas são desenhadas para indicar mudanças de altitude em intervalos constantes; quanto mais próximas as linhas estão umas das outras, mais inclinado é o terreno, o que pode ser notado de longe pela alta densidade de linhas nessas áreas. Já as áreas planas podem ser identificadas pela baixa densidade de linhas indicando mudanças de altitude.

* [9-20] Michel Etienne Turgot, publicado em 1739. Imagem disponível em *http://www.ruevisconti.com/Histoire/lotissementdesmarais/Turgot1739.jpg*.

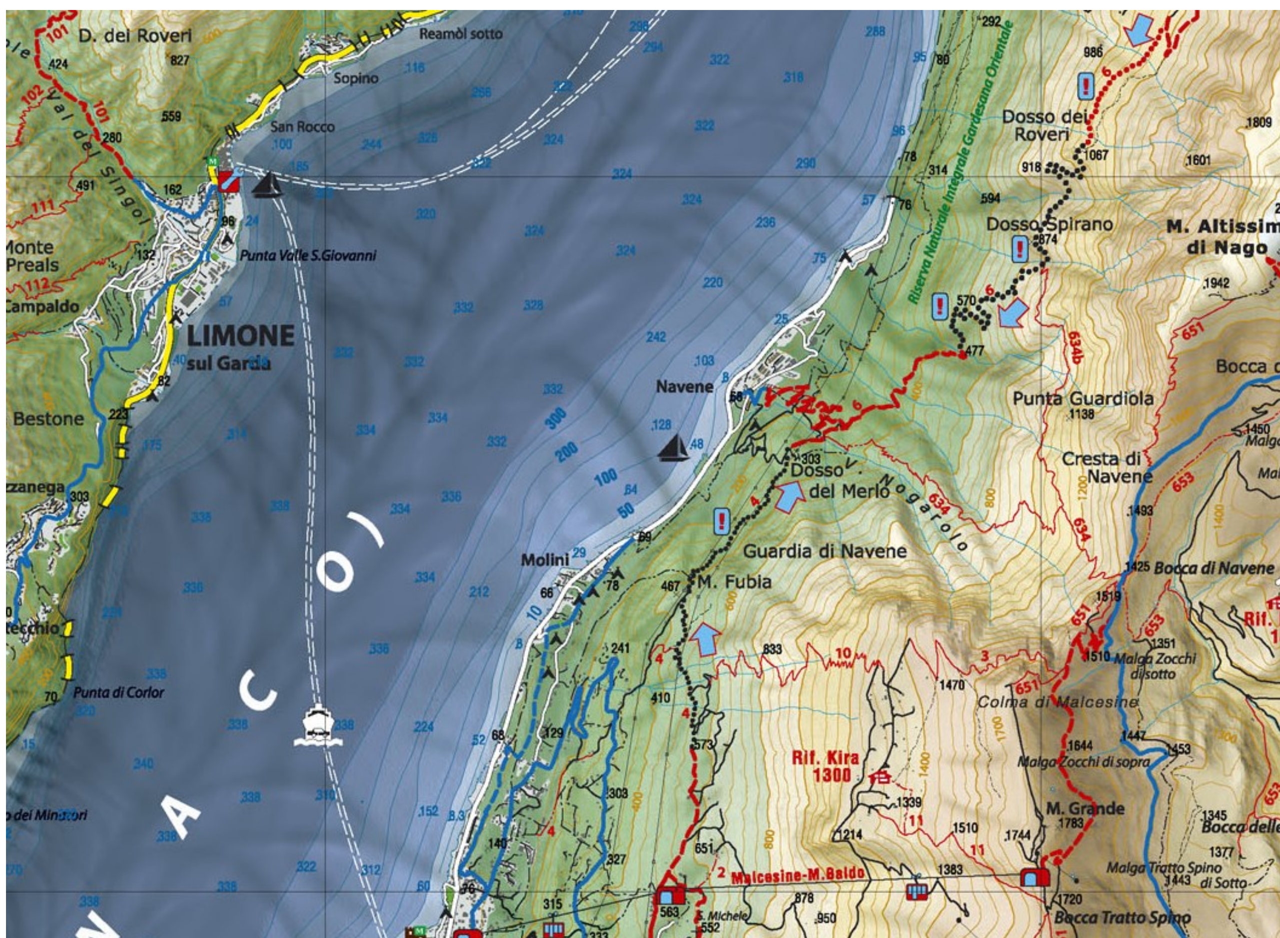


*Detalhe do mapa "**Mt. Rainier Climbing Guide**", mostrando o monte que localiza-se no estado de Washington, EUA. Exemplo de mapa topográfico com indicação de altitude usando somente linhas.[9-21]**

Mas os mapas topográficos também podem usar cores, que são um quantificador natural. As cores podem representar uma faixa contínua de mudanças de valor, indo gradativamente do branco para o preto, ou do azul para o vermelho, por exemplo, passando por todas as outras cores intermediárias. Além disso, as cores podem fornecer uma resolução de leitura comparável a muitas medidas.

Na representação topográfica a seguir, as altitudes são representadas em 17 degraus de cores, com tons de azul sendo usados para indicar profundidade, e tons de verde até o branco para indicar altitude.

* [9-21] *Mt. Rainier Climbing Guide*, por Charles Kitterman, da Stanley Maps, 2003. Imagem disponível em *http://www.avenza.com/MPcomp/2003*.



Trecho de mapa topográfico da parte central do ***Lago de Garda****, Itália. Exemplo de mapa topográfico com indicação de altitude usando cores.*[9-22]*

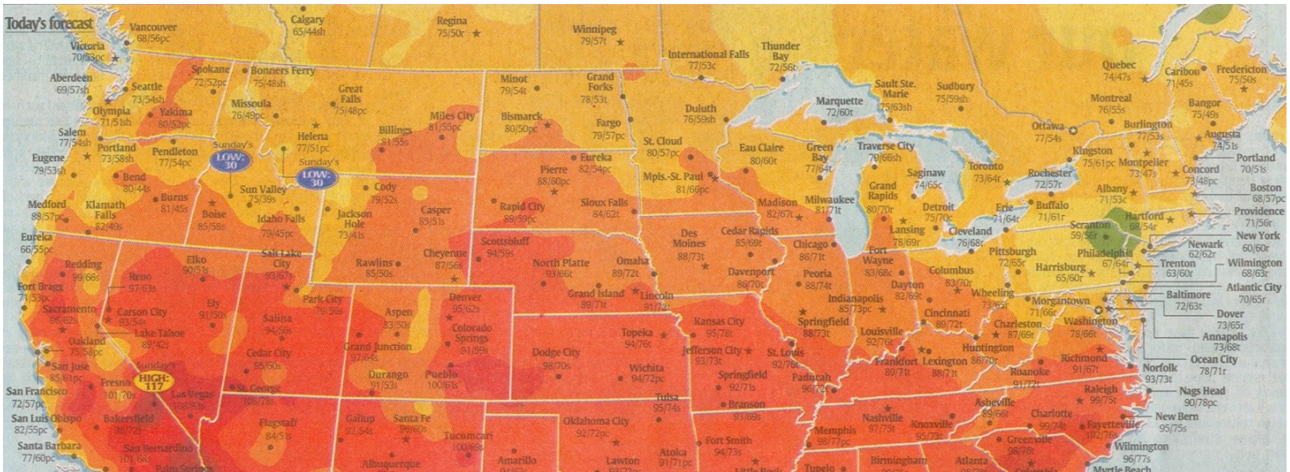
Mapas meterológicos

Os mapas metereológicos utilizam a nossa noção de cores quentes e frias para informar a temperatura. Todos nós compartilhamos do significado de cores quentes e frias, mesmo aqueles que nunca leram um mapa metereológico ou conhecem cores nesses termos.

Cores cada vez mais avermelhadas denotam temperaturas mais quentes, como é a cor de uma brasa ou metal fundido, e cores cada vez mais azuladas denotam temperaturas mais baixas, assim como a água e o gelo podem ter um aspecto azulado. O contraste entre as cores quentes e frias nos informa com clareza as diferenças de temperatura entre as regiões.

Para as representações iconográficas de eventos atmosféricos, cores cinzentas denotam tempestades ou tempo nublado, brancas podem denotar a neve ou nuvens, o amarelo informa presença de muita luz solar, e o azul pode indicar chuvas.

* [9-22] Lago de Garda, Itália, por Enrico Casolari e Remo Nardini, da Nature Dynamics, 2005. Imagem disponível em *http://www.avenza.com/MPcomp/2005*.



*Mapa metereológico do jornal diário americano **USA Today**. Este mapa metereológico foi projetado por **George Rorick**, e é hoje uma das ferramentas de informação mais icônicas do jornalismo americano.*[9-23]*

Mapa do Metrô da Cidade de São Paulo

O mapa do sistema de **Metrô da cidade de São Paulo** é um exemplo de informação visual clara. É o tipo de informação que deve atingir uma vasta gama de público, que inclui pessoas com baixa escolaridade e analfabetas. Por isso, o uso de representações gráficas, cores e símbolos é extenso, em detrimento de textos, tabelas e outras formas de representação mais densas e que exijam leitura.

Este tipo de mapa não se preocupa em representar o caminho das linhas ou a escala de maneira fiel; a precisão geométrica não é importante para o passageiro. Para o passageiro o que importa é saber a sequencia em que as estações aparecem na linha e no sentido em que está viajando, em quais estações ocorre a intersecção entre as linhas e o que há nas adjacências de cada estação.

Cada linha recebe uma cor, o que é uma forma elementar, direta e efetiva de categorização. No entanto, saber atribuir cores aos dados não é elementar, é uma habilidade sutil que exige muita atenção do produtor para não resultar em um desastre cromático.

O sentido de cada trem é indicado pela estação final para a qual está indo. Cada estação recebe um nome relacionado ao local ou aos arredores no qual está situado, e que pode ser o nome de um bairro, uma avenida ou um ponto turístico.

---

* [9-23] *USA Today*, 21 de agosto de 2007, pág. 12A. Imagem digitalizada a partir do original.



Trecho do mapa das linhas dos trens metropolitanos da cidade de São Paulo, preparado pela ***Companhia do Metropolitano de São Paulo****.*[9-24]*

A forma mais simplificada, que representa somente as informações que interessam ao passageiro quando ele está viajando, encontra-se dentro dos trens, onde há placares que representam as linhas do Metrô por simples linhas retas, com bolas igualmente espaçadas que representam as estações; também há a indicação de quais estações oferecem conexão com as outras linhas. Este tipo de representação chama-se **mapa diagramático**.

Estes mapas sacrificam a precisão geométrica (às vezes até mesmo mudando de escala em alguns trechos do mapa para clarificar áreas com excesso de detalhes), e, no entanto, são particularmente eficientes em atender as necessidades básicas de informação do passageiro. A função do mapa determinou a sua forma, o que neste caso isto significa mapas menos precisos, o que usualmente é entendido como mapas "piores", mas que neste caso cumprem melhor a sua função.

Este mesmo tipo de representação é usado nos mapas das linhas de trem e metrô de várias cidades do mundo, sendo que o mapa mais famoso é o do sistema de Londres, que apresenta uma complexa rede de transporte, e, no entanto, seu mapa é ao mesmo tempo simples e claro.

Cartões de segurança em aeronaves

Outro exemplo de informação que deve ser compreendida por uma faixa ampla de pessoas, e fazem uso extensivo de representações gráficas, são os cartões de segurança encontrados em aeronaves comerciais.

* [9-24] Mapa disponível em *http://www.metro.sp.gov.br*.

Eles são como cartazes que instruem os passageiros de uma aeronave em como cumprir os procedimentos de segurança e procedimentos de emergência. Estes cartões são frequentemente laminados ou feitos de plástico, e normalmente são encontrados no bolso de trás dos assentos. Há muito tempo eles já são fornecidos em voos comerciais, com instruções especificas para aquele tipo de aeronave.



*Cartão de segurança da **Air France**, para o avião supersônico **Concorde**. Há muito tempo essas representações gráficas são usadas na aviação comercial.*[9-25]*

O conteúdo desses cartões é na forma de desenhos, com indicações coloridas de setas e símbolos de fácil entendimento, ilustrando graficamente os procedimentos e as situações nas quais devem ser executados. Raramente são usadas palavras para explicar os procedimentos. Essa representação puramente gráfica permite que estes cartões sejam compreendidos por passageiros que não falem a mesma língua da comissária de bordo, por crianças e por passageiros analfabetos.

* [9-25] Imagens disponíveis em *http://safety.mania.ru/airfrance_concorde.htm*.



*Cartão de segurança da **Delta Airlines** para o avião **Boeing 737-800** Note o uso extensivo de símbolos para indicar as situações em que cada procedimento deve ser executado.*[9-26]*

As instruções contidas nesses cartazes normalmente são explicadas pelas comissárias de bordo antes da decolagem, por demonstrações gestuais e por vídeos com imagens de pessoas desempenhando os procedimentos.

Placa das sondas Pioneer

Projetar representações de informações que devem ser compreendidas por um público amplo, que engloba crianças, pessoas com baixa capacidade de leitura ou analfabetas, ou até estrangeiros, não parece ser muito difícil quando se faz um uso eficaz de representações gráficas, com símbolos e cores de significado compartilhado em todo o mundo.

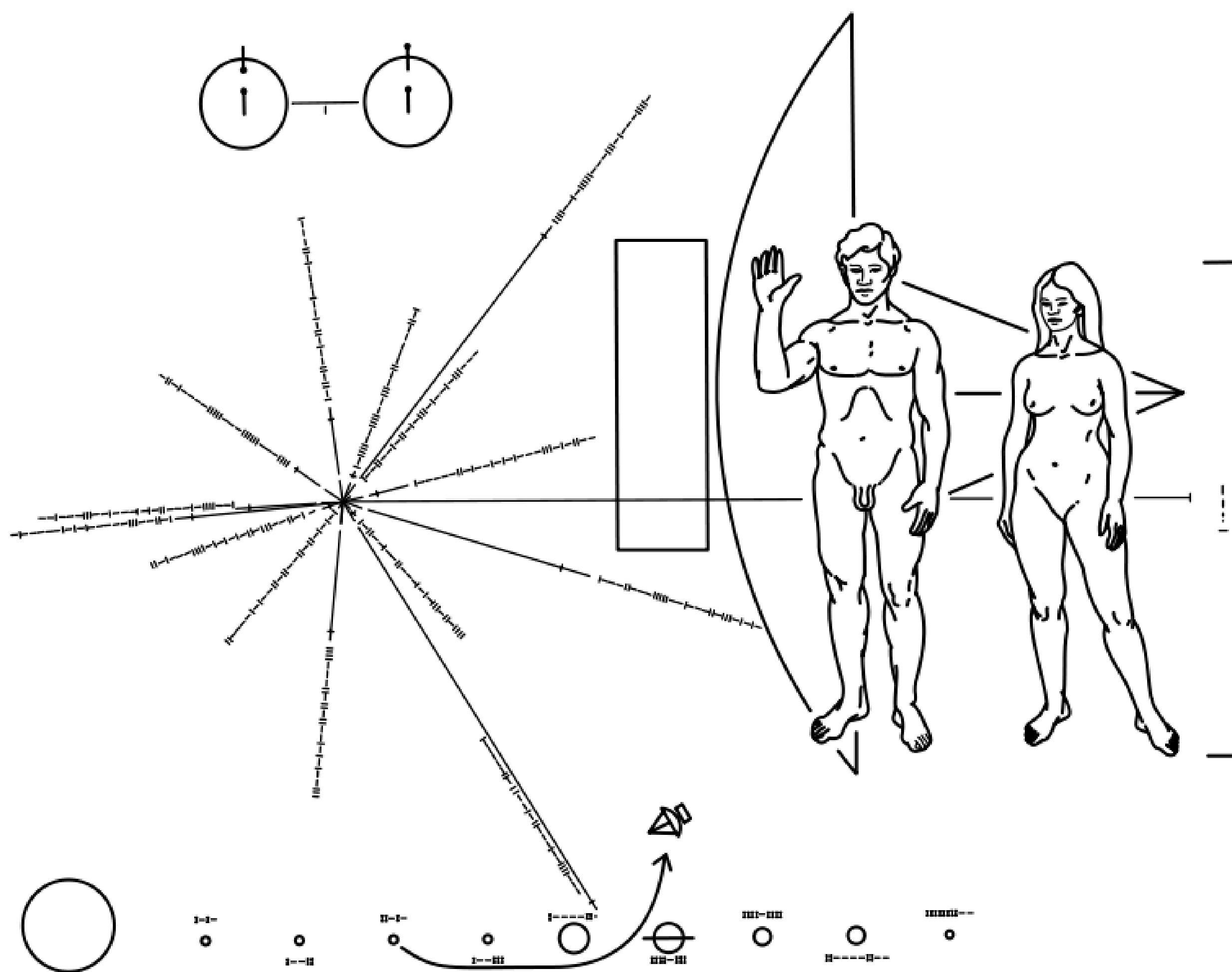
Mas e se você quiser que alguém de outro mundo, que você nem mesma faz ideia de como seja, compreenda algo que você quer transmitir?

É o problema com que alguns cientistas da NASA se depararam, ao decidirem enviar uma mensagem da humanidade junto com as sondas **Pioneer 10** e **Pioneer 11**, lançadas em 1972 e 1973 respectivamente, e que se tornaram os primeiros objetos feitos pelo homem a saírem do sistema solar. A ideia é que se algum dia essas sondas fossem interceptadas por algum ser inteligente fora da Terra, a mensagem poderia ser decodificada e a origem da sonda identificada.

A mensagem foi concebida pelo astrônomo **Carl Sagan**, usando somente símbolos e desenhos pictográficos. A mensagem foi gravada em uma placa de alumínio anodizado com ouro, com 23

* [9-26] Imagem disponível em *http://safety.mania.ru/delta_boeing737-800.htm*.

centímetros de largura por 15 centímetros de altura, que foi fixada nas sondas *Pioneer* em local protegido da poeira espacial.



*Mensagem pictográfica gravada na placa que foi enviada com as sondas **Pioneer 10** e **Pioneer 11**, em uma tentativa de transmitir uma mensagem da Terra em caso de um eventual contato extraterrestre.*[9-27]*

Na parte superior esquerda da imagem está uma representação do átomo de hidrogênio, a substância mais abundante no universo, e cujo comprimento de onda pode fornecer uma unidade de medida, que é de 21 centímetros.

À direita está a representação pictográfica de um homem e uma mulher, nus, em uma representação mais genérica possível, tentando não denotar uma etnia em específico. Ao lado da mulher está uma linha indicativa de altura com o número 8, informando que a altura é de 8 vezes a unidade de medida de 21 centímetros, o que dá 1,68 metros, a altura média da mulher. O homem está com a mão aberta, em sinal de paz. Logo atrás dos dois está a silhueta da sonda na mesma escala do homem e da mulher, o que é usado como outra forma de informar as dimensões do ser humano.

À esquerda no centro está a posição relativa do centro do sistema solar em relação ao centro da nossa galáxia e de 14 pulsares, no momento do lançamento. Como essas distâncias estão constantemente aumentando, essa representação pode tanto ser usada para localizar o nosso sistema solar, quanto para determinar a época do lançamento da sonda. Na parte de baixo está uma representação do sistema solar e o caminho que a sonda percorreu até sair dele.

* [9-27] Imagem disponível em *http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Pioneer_plaque.svg*.

É claro que ninguém sabe se essa mensagem seria realmente efetiva na comunicação com seres extraterrestres, mas nem por isso ela escapou do criticismo. Essa mensagem foi acusada de ser muito antropocentrista; sinais comuns para nós como setas (inspiradas em flechas e lanças) são típicas da nossa herança cultural de caçadores, e pode não ter significado nenhum para outra civilização; assim como o sinal mostrando a palma da mão, uma alusão a estar desarmado e ser pacífico. A mensagem também foi apresentada a outros cientistas, e poucos conseguiram decifrá-la. E para acrescentar, houve uma enxurrada de cartas de americanos reclamando que o dinheiro de seus impostos estava sendo usado pelo governo para enviar obscenidades ao espaço, em alusão às figuras do homem e mulher nus.

Mas o criticismo não impediu que uma nova tentativa de comunicação, desta vez mais complexa, fosse tentada com as duas sondas **Voyager**, lançadas em 1977. Foi lançado com elas um disco de cobre recoberto com ouro de 12 polegadas de diâmetro, com uma forma de gravação semelhante aos discos de música de vinil. Na face do disco estão diagramas que informam a origem da sonda e como a gravação deve ser lida. No disco estão gravações sonoras de trechos de músicas e mensagens em várias línguas, assim como imagens, que retratam a diversidade de vida e cultural da Terra.

Cardápios

Aquele que já foi a um restaurante morrendo de fome, e chegando lá teve que encarar um cardápio com várias páginas de leitura em letras pequenas antes de poder entender as opções para escolher o prato, já deve ter sentido o desespero de não conseguir tomar uma decisão no momento em que precisava dela rápido.

Por isso, muitos restaurantes estão ajudando os seus clientes a escolherem o seu prato com uma medida simples: em vez de somente textos, apresentam uma foto de cada prato. Com isso o cliente pode rapidamente esquadrinhar pelas fotos do cardápio e selecionar os pratos que lhe parecem mais apetitosos, e entre estes ler os detalhes de cada um e escolher, sabendo que provavelmente estará tomando a decisão mais acertada.A vantagem dos cardápios com fotos é que tornam a escolha do prato muito menos cansativa e angustiante, num momento em que o cliente não está disposto a ler um livro de opções culinárias. Os restaurantes que ajudam os seus clientes a fazerem as suas escolhas provavelmente os verão retornando.

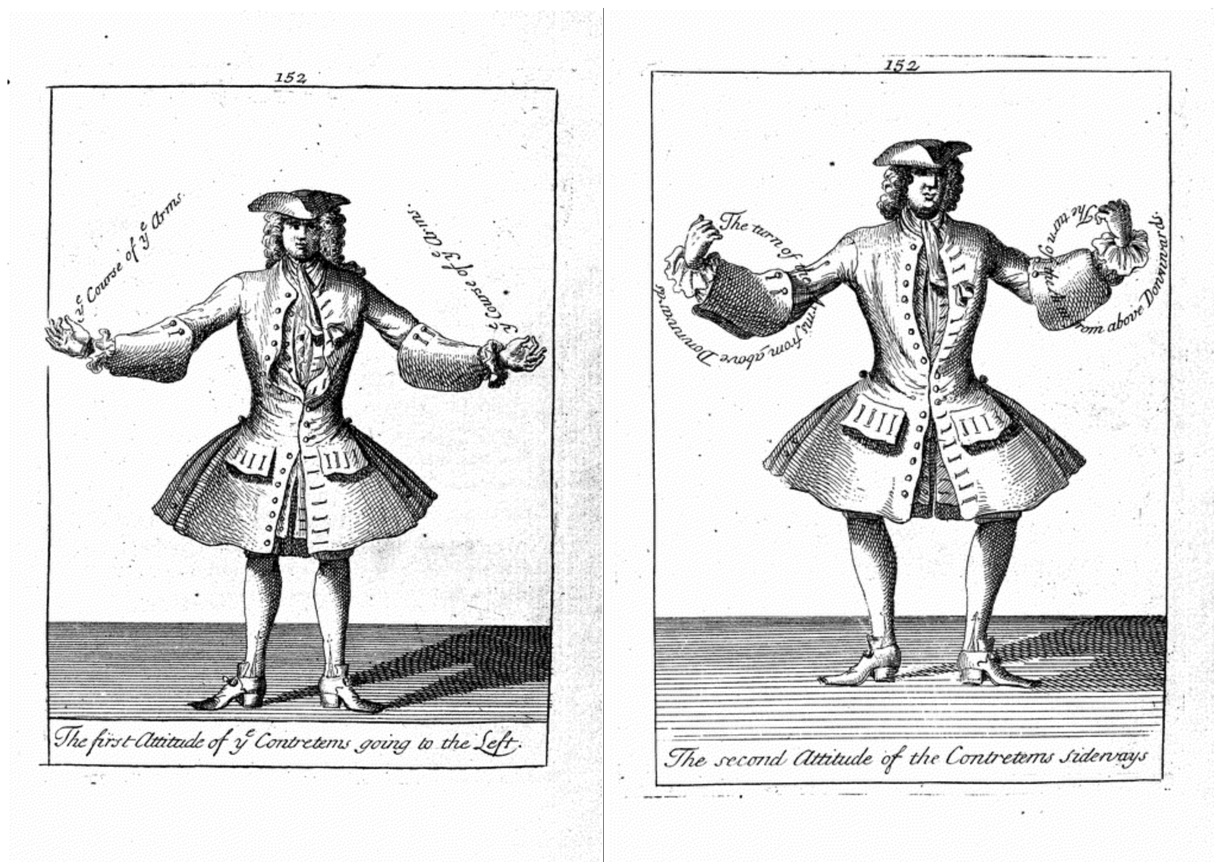
Manuais de dança

Quando é necessário informar algo relacionado com a nossa realidade de três dimensões espaciais e tempo, é preciso adaptar essas quatro variáveis nas duas dimensões do papel.

Quando informamos sobre algo que acontece no espaço-tempo, é essencialmente como uma narração de um movimento num espaço tridimensional; é uma combinação de mapa com história.

Um exemplo de narração no espaço-tempo de algo cotidiano é os manuais de dança. Eles são basicamente um sistema de notação que traduz os movimentos humanos em sinais e símbolos nas duas dimensões do papel. O uso de símbolos ao invés de palavras também possibilita uma comunicação internacional, não prejudicada pelo uso de uma língua específica.

Ao contrário dos sistemas modernos de notação de dança, que preferem os símbolos abstratos e complexos, acompanhados por seus dicionários com centenas de entradas, os manuais de dança do século XVIII usam uma integração de palavra e imagem, como na imagem a seguir.



*"**The Master of Dancing**" ("O mestre da dança"), de **Pierre Rameau**, ilustrando movimentos de dança barroca com o uso de palavras em vários formatos para denotar movimento.*[9-28]*

Note que a representação de palavras em espiral ou outras formas para denotar movimento ou informar, como mostrado no desenho acima, era incomum naquela época, quando estes artifícios eram usados mais como decoração. No entanto, hoje é muito comum e fácil com os programas de computador.

Outro exemplo é o manual de dança seguinte, que representa a pista de dança em perspectiva, com as indicações dos movimentos no chão, e relacionando-os com a música indicada na partitura da parte superior.

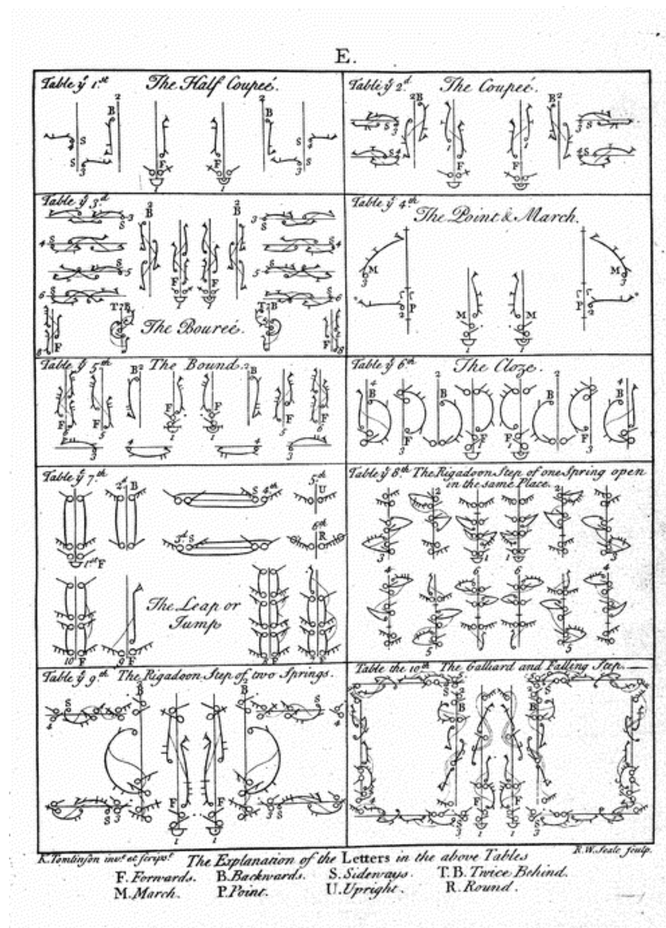
* [9-28] *The Master of Dancing* ("O mestre da dança"), de Pierre Rameau, publicado em Londres em 1728, em versão traduzida do original "*Le maître a danser*", encarte da pág 152. Livro disponível em *http://memory.loc.gov/ammem/dihtml*.



*"**The art of dancing explained by reading and figures**" ("A arte da dança explicada por leitura e figuras"), de **Kellom Tomlinson,** usando figuras e símbolos que indicam movimento, desenhados em uma pista de dança em perspectiva.* [9-29]*

É um tipo de desenho intuitivo, simples e direto, que comunica uma informação complexa, e que serviu de modelo para as notações de dança modernas. Note que na representação em perspectiva, tanto a notação dos movimentos quanto dos parceiros de dança são também representados em perspectiva, variando de tamanho conforme se distanciam no eixo de profundidade. Estes desenhos da pista de dança são uma representação mais elegante e agradável aos olhos do que diagramas em duas dimensões. A seguir, do mesmo livro, um resumo dos passos de dança apresentados nos desenhos em perspectiva, mas representados de maneira tradicional, e fazendo uso de símbolos.

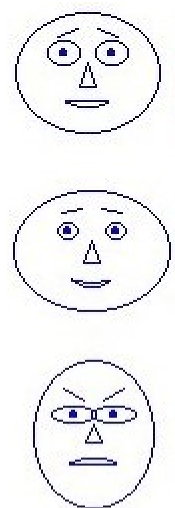
* [9-29] *The art of dancing explained by reading and figures* ("A arte da dança explicada por leitura e figuras"), de Kellom Tomlinson, publicado em Londres em 1735. Da esquerda para a direita, gravura XVI do Livro I, e gravura XIV do Livro II. Livro disponível em *http://memory.loc.gov/ammem/dihtml*.



*Outra figura de "**The art of dancing explained by reading and figures**", com representação dos passos de dança em um diagrama bidimensional.* [9-30]*

Faces de Chernoff

As faces de **Chernoff** apresentam uma técnica gráfica para codificação de informações multivariáveis (geralmente três ou mais variáveis) nas características faciais de pequenos ícones, na forma de uma face humana, de modo que o leitor possa entender de maneira geral os dados, baseado nas expressões faciais.



As partes individuais da face, como os olhos, orelhas, boca, nariz, sobrancelhas, entre outros, representam as variáveis através da variação de seus tamanhos, formatos, localização ou orientação. Como exemplos comuns, temos a largura da face, o raio das orelhas, a curvatura da boca, a inclinação das sobrancelhas ou a posição dos olhos.

Uma face é então gerada para cada uma das condições em que as variáveis devem ser analisadas. Elas podem ser apresentadas isoladamente, em matrizes, usados como pontos de um gráfico num plano cartesiano, ou em mapas.

As grandes vantagens das faces de Chernoff são uma alta capacidade de condensação de dados e ser uma forma interessante de representação. Alguns estudos mostraram que a leitura repetitiva de tabelas grandes pode ser tediosa, mas o uso das faces de Chernoff pode melhorar significativamente a digestão dos dados.

* [9-30] *The art of dancing explained by reading and figures* ("A arte da dança explicada por leitura e figuras"), de Kellom Tomlinson, publicado em Londres em 1735. Gravura E. do Livro I. Livro disponível em *http://memory.loc.gov/ammem/dihtml.*

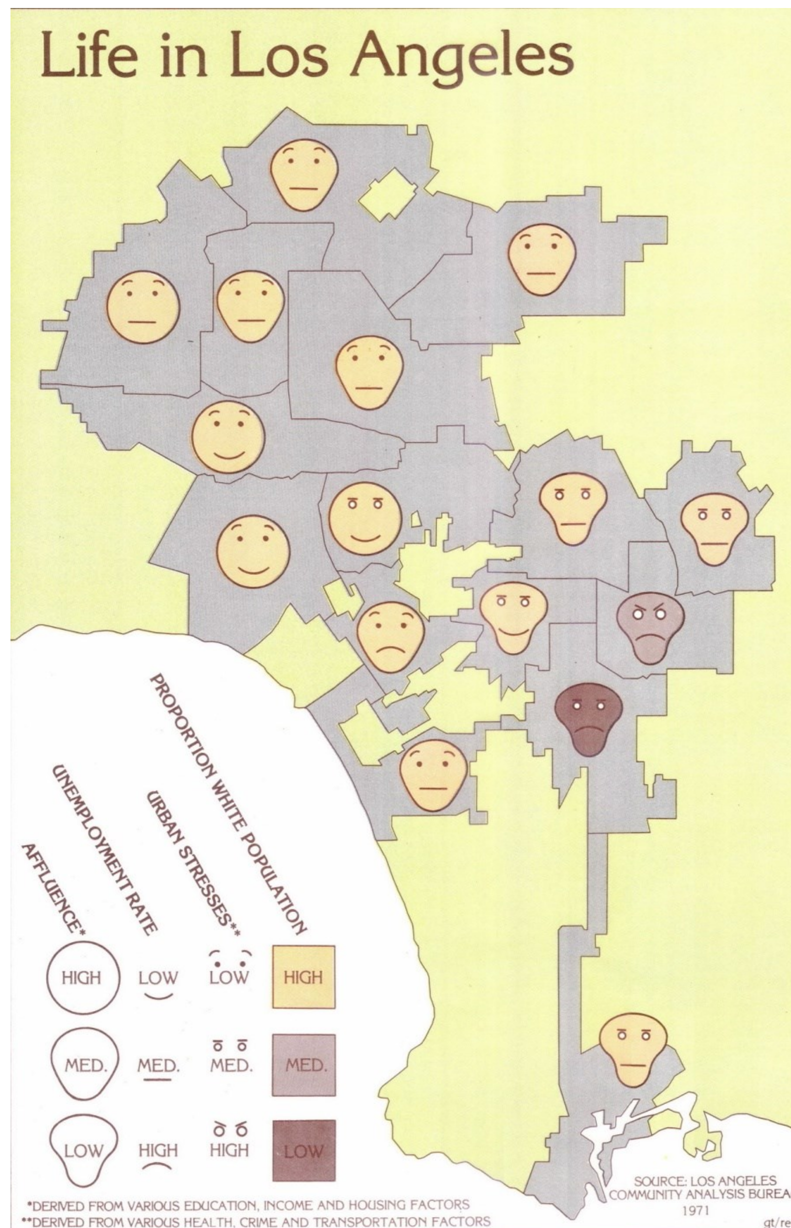
A ideia por trás das faces de Chernoff está na teoria de que as pessoas são mais sensíveis às sutis diferenças em expressões faciais, pois afinal estamos acostumados a ler expressões faciais o tempo todo. As faces de Chernoff tiram vantagem desta habilidade natural das pessoas em reconhecer pequenas diferenças em características faciais e em assimilar muitas características faciais de uma vez. Esta habilidade é usada para decodificar conjuntos de dados complexos nas características de faces icônicas, que produzem expressões faciais, às quais as pessoas conseguiriam ler sem dificuldades.

Entretanto, as características faciais variam na sua importância percebida, e deve-se escolher cuidadosamente o modo como as variáveis são mapeadas a essas características, o que pode ter grande influência na interpretação pelo leitor; e este é um dos problemas deste tipo de representação.

Se as informações forem codificadas aleatoriamente nas faces, o processo de decodificação se torna tedioso e a percepção geral da expressão de cada face se torna sem sentido. Por isso é preciso tomar o devido cuidado no processo de codificação para se assegurar que valores considerados positivos pelo produtor estejam associados com expressões faciais mais agradáveis, como felicidade, contentamento ou animação, e valores considerados negativos ou desagradáveis estejam associados a expressões faciais menos agradáveis, como raiva, ansiedade ou medo. Se isto for realizado corretamente o leitor terá uma ideia geral de quão bom ou mal são os dados, baseado em quão feliz ou triste é a expressão de cada face.

Embora as faces de Chernoff possam codificar informações quantitativas e qualitativas, a sua inabilidade de especificar valores é claramente uma limitação. As faces de Chernoff são mais usadas para representar as tendências nos dados, o que é de grande importância quando se quer escolher qual conjunto de dados deve ser analisado mais profundamente.

As faces de Chernoff foram criadas por **Herman Chernoff** em 1973, mas uma de suas aplicações mais famosas foi publicada em 1979 pelo **Dr. Eugene Turner** da Universidade do Estado da Califórnia em Northridge. Ele publicou o mapa *Life in Los Angeles* (Vida em Los Angeles), no qual ele usa faces de Chernoff sobrepostas num mapa de regiões da cidade para apresentar quatro variáveis: riqueza (*affluence*), taxa de desemprego (*unemployment rate*), estresses urbanos (*urban stresses*) e porcentagem de população branca (*percentage of white population*) - que são apresentados pelos elementos faciais do formato da face, curvatura da boca, inclinação da sobrancelha e a cor da face, respectivamente.



Life in Los Angeles *(Vida em Los Angeles) em 1971, por* ***Dr. Eugene Turner****, publicado em 1979. As expressões faciais comunicam a mensagem do produtor, antes mesmo do leitor analisar a legenda.*[9-31]*

Este mapa mostra com sucesso as condições de vida na área de **Los Angeles** em 1971, em grande parte devido ao simbolismo das faces de Chernoff e à sua capacidade de mostrar tais fenômenos socioeconômicos de maneira simples e fácil de entender.

O mapa atinge a sua finalidade quando o leitor descobre o ponto comunicado pelo produtor antes mesmo de ler a legenda. O leitor naturalmente sabe que faces com expressões tristes, de medo ou raiva significam "ruim", e expressões alegres e saudáveis significam "bom". E o Dr. Turner fez um ótimo trabalho de codificação das faces para garantir que dados considerados ruins estão associados a expressões faciais desagradáveis, e dados considerados bons estão associados a expressões agradáveis. Como ele mesmo analisa: "*Provavelmente é um dos mapas mais interessantes que eu já criei por que as expressões evocam uma associação emocional com os dados. E algumas pessoas não gostam disso*".

* [9-31] Imagem reproduzida com permissão do autor, o Dr. Eugene Tuner. Digitalizado a partir do original.

As expressões faciais comunicam rapidamente ao leitor onde estão as melhores e piores condições de vida na área de **Los Angeles**; onde há concentração de ricos e pobres; onde está concentrada a população não branca; as áreas com maior taxa de desemprego e sua correlação com a riqueza e concentração de população branca.

Números grandes representados visualmente

Números excessivamente grandes são difíceis de serem compreendidos, pois não conseguimos correlacioná-los com quantias palpáveis com as quais já tivemos experiências. Não conseguimos captar totalmente a sua ordem de grandeza, o que torna a maioria destes números inúteis e sem significado. Afinal, qual a é diferença real entre uma distância astronômica de milhões e bilhões de quilômetros? Quais são as diferenças na história da Terra de períodos de milhares, milhões e bilhões de anos?

A seguir está um exemplo de gráfico, chamado de **gráfico unitário**, que tenta tornar números grandes mais compreensíveis através de uma representação visual. Ele ilustra o crescimento da frota de veículos na cidade de São Paulo. O crescimento anual é de mais de 300 mil veículos, um número difícil de compreender, afinal o quê em nossa vida cotidiana apresenta uma quantidade tão grande?

Então o gráfico reduz o número a porções mastigáveis, mostrando o crescimento da frota em um dia, que é de cerca de 870 veículos, um número bem mais palpável. Nas colunas mais à direita o gráfico começa a mostrar visualmente valores maiores, para 1 semana, 1 mês, 1 semestre e finalmente 1 ano.

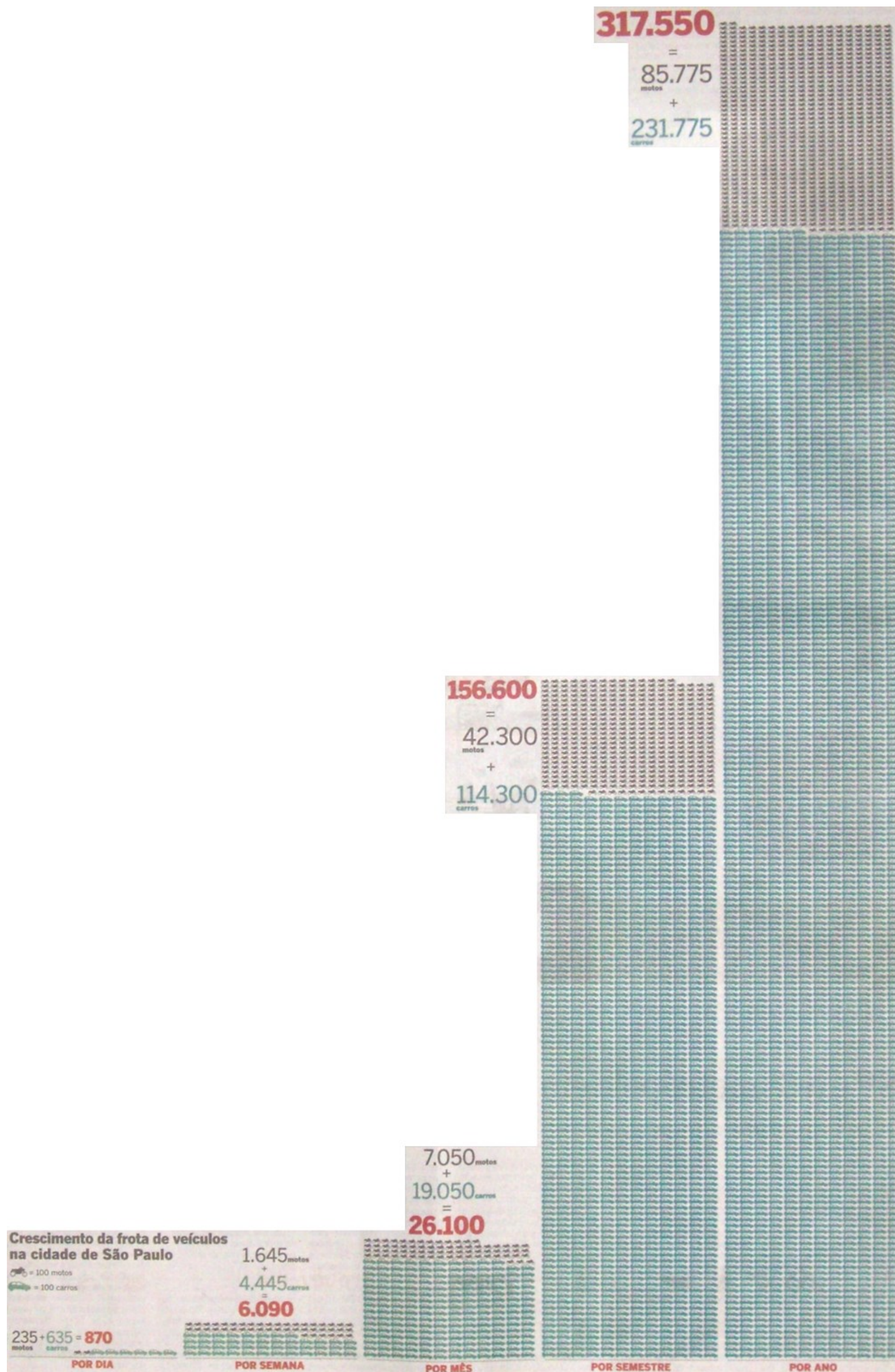


Gráfico que mostra o crescimento da frota de veículos na cidade de São Paulo. Cada símbolo de carro e moto representa 100 unidades. A coluna mais à esquerda mostra a quantidade de veículos para um dia, e as outras mostram para 1 semana, 1 mês, 1 semestre e 1 ano, respectivamente da esquerda para a direita.[9-32]*

Calendário Cósmico

* [9-32] *O Estado de São Paulo*, 16 de setembro de 2007, pág. C4. Imagem digitalizada a partir do original.

O **Calendário Cósmico** é uma representação da cronologia do universo tomando-se como escala um ano-calendário. Neste calendário, o *Big Bang*, a explosão que deu início à formação do universo, acontece no dia 1º de Janeiro à meia-noite, e a data atual é situada em 31 de Dezembro à meia-noite, ou o momento do início de um novo ano. O ano-calendário equivale aos 15 bilhões de anos estimados do universo; isto significa que cada bilhão de anos equivale a 24 dias, e cada segundo equivale a 475 revoluções da **Terra** ao redor do **Sol**.

Tudo o quê já aconteceu no universo (que se tem conhecimento e se estima a data) pode ser situado no tempo em alguma data deste calendário: o Sistema Solar apareceu em 30 de Setembro, o surgimento da vida na Terra em 2 de Outubro, os primeiros dinossauros em 25 de Dezembro, os primeiros primatas em 30 de Dezembro. Toda a história humana registrada encontra-se nos 10 últimos segundos do ano, o que é um período de tempo tão pequeno que fica difícil localizar os acontecimentos dos últimos séculos sem recorrer à escala dos milissegundos logo antes no ano novo. Nesta escala, o tempo médio de vida de uma pessoa é de cerca de 0,15 segundos.

A história do universo é contada em escalas de tempo gigantescas (bilhões e milhões de anos) se comparadas com as grandezas de tempo com que estamos costumados a lidar na nossa vida (anos e décadas) ou até mesmo no estudo da história humana (séculos e milênios). A virtude do Calendário Cósmico é comparar uma grandeza de tempo à qual nós não temos familiaridade, e por isso não conseguimos compreender visceralmente, com um espaço de tempo que é familiar a todos e é tão importante que marca os ciclos da natureza e da sociedade. Partindo de algo que é conhecido, o Calendário Cósmico explica o que está além de nossa experiência pessoal.

O Calendário Cósmico mostra 15 bilhões de anos na escala dos 12 meses do ano. Toda a história da civilização está no último minuto do ano. [9-33]*

Este é um dos métodos mais didáticos para se explicar a história do universo, e foi popularizada por **Carl Sagan** em seu livro "*Os Dragões do Éden*" e em "*Cosmos*", uma série de televisão apresentada por ele.

Algumas datas interessantes do calendário:

1º de Janeiro – o Big Bang acontece e o Universo começa a se expandir;
1º de Maio – a Via Láctea é formada;
9 de Setembro – o Sistema Solar é formado;
14 de Setembro – a Terra é formada;
2 de Outubro – a vida aparece na Terra
1º de Novembro – surgem os primeiros seres sexuados;
12 de Novembro – surgem as primeiras plantas fotossintéticas;
1º de Dezembro – o oxigênio na atmosfera começa a se desenvolver;
17 de Dezembro – surgem os primeiros invertebrados;

---

* [9-33] Imagem disponível em *http://school.discoveryeducation.com/schooladventures/universe/ itsawesome/cosmiccalendar/page2.html*.

18 de Dezembro – surgem os primeiros plânctons;
19 de Dezembro – surgem os primeiros peixes e vertebrados;
20 de Dezembro – plantas vasculares surgem e começam a colonizar a terra;
21 de Dezembro – insetos surgem e começam a colonizar a terra;
22 de Dezembro – surgem os anfíbios e insetos alados;
23 de Dezembro – surgem árvores e répteis;
24 de Dezembro – os dinossauros aparecem e dominam por mais de 160 milhões de anos;
26 de Dezembro – surgem os primeiros mamíferos;
27 de Dezembro – surgem os primeiros pássaros e flores;
28 de Dezembro – extinção em massa; muitas formas de vida desaparecem, incluindo os dinossauros;
29 de Dezembro – primeiros primatas;
30 de Dezembro – primeiros hominídeos;
31 de Dezembro, às 22h30m00s – primeiros humanos;
31 de Dezembro, às 23h46m00s – domesticação do fogo;
31 de Dezembro, às 23h59m20s – agricultura;
31 de Dezembro, às 23h59m20s – agricultura;
31 de Dezembro, às 23h59m50s – invenção da escrita; fim da pré-história e início da história;
31 de Dezembro, às 23h59m56s – Olimpíadas Gregas, Império Romano, nascimento de Cristo (início da Era D.C.);
31 de Dezembro, às 23h59m59s – viagens de descobrimento da Europa e da Dinastia Ming da China, Colombo chega à América e o renascimento ocorre na Europa;
31 de Dezembro, às 24h00m00s – tudo o que aconteceu nos últimos 500 anos.

A análise desta escala cósmica é com certeza incitante, e o primeiro sentimento que pode provocar provavelmente é a humildade. Perceber que tudo o que vivemos, sentimos, fizemos, a vida de todas as pessoas que conhecemos ou que já ouvimos falar, e tudo o que foi realizado pela humanidade, encontra-se ali, numa minúscula fração de tempo da existência do universo.

Mudando a referência

Esse é um exemplo de como a maneira de organizar uma informação pode influenciar como ela é interpretada.

Há alguns séculos confeccionavam-se mapas orientando o Norte para a direta, ou mesmo para baixo. Não havia a convenção de que o Norte deve estar sempre em cima, e o Sul embaixo, e nem de que o mapa deveria estar centrado na Europa.



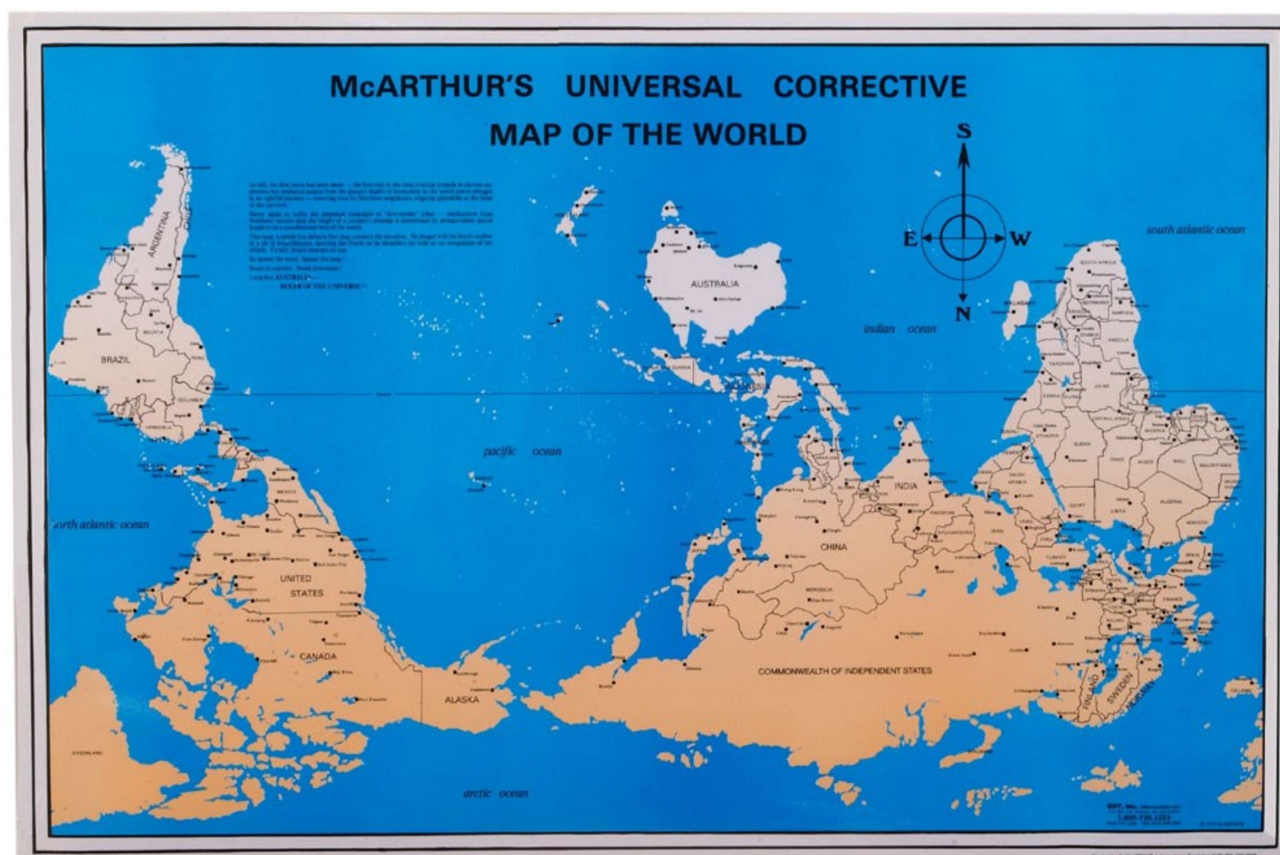
*Mapa militar de 1768 da ilha de **Córsega**, preparado para o exército francês, com o norte à direita. Assim como em outros mapas antigos, o norte não estava sempre direcionado para cima.* [9-34]*

A tradição de mostrar nos mapas o Norte em cima e o Sul embaixo surgiu com a projeção inventada por **Gerardus Mercartor** em 1569, cuja forma de projeção facilitava muito a navegação, mas ao mesmo tempo estabelecia uma forma de representar o mundo. Essa tradição de representação ainda é muito forte nos dias atuais.

O problema é que temos a noção sutil de igualar "em cima" ou "sobre" com superioridade, e "embaixo" ou "sob" com inferioridade. Essa noção advém dos conceitos que temos de que "em cima" e "em baixo", esquerda e direita, tem conotações de progresso e regresso, ganho e perda, bom e mau. Estes conceitos provavelmente estão atrelados à nossa forma de leitura (da esquerda para a direita, de cima para baixo) e não afetam somente as nossas noções sobre mapas, mas também sobre os gráficos. Mas não há um motivo objetivo para ver o mundo de alguma perspectiva em particular. Nós estamos num globo flutuando no espaço, onde orientações como em cima e em baixo não tem nenhum sentido.

Um australiano chamado **Stuart McArthur**, quando ficou cansado com as piadinhas de seus colegas norte-americanos sobre ele vir da parte de baixo do mundo e o seu país estar lá embaixo, decidiu reprojetar o mapa do mundo e colocar a Austrália no centro de tudo. Para isso ele projetou um mapa em que o Sul está em cima, e cujo centro passa pelo Oceano Pacífico e perto da Austrália (no meridiano de 180º) ao invés de passar pela Europa (no meridiano de 0º).

* [9-34] Imagem disponível em *http://cartanciennes.free.fr/liste_marine.php#corse_militaire.jpg*.



*Em **McArthur's Universal Corrective Map of the World**, o Sul não carrega mais o Norte nos ombros, e o mundo não está mais centrado no Oceano Atlântico.* [9-35]*

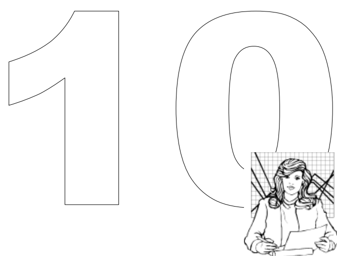
Um mapa como este na verdade pode até fazer mais sentido para o Século XXI, em que a importância do Oceano Pacífico vem aumentando cada vez mais com a China emergindo como uma superpotência, o Sudeste asiático se desenvolvendo rapidamente, e o Alaska e a costa Oeste dos EUA ganhando mais importância.

Quando viramos o mapa de cabeça para baixo, como neste caso, nossos julgamentos inconscientes são confrontados. Será que uma mudança na convenção também mudaria nossos julgamentos de valores inconscientes? Não por acaso, mapas como este são usados para ensinar pensamento crítico. Como Jones[9-36]† afirma: "*Imagine como as nossas noções de norte e sul, leste e oeste, seriam diferentes se ensinassem esse mapa nas escolas*".

---

* [9-35] *McArthur's Universal Corrective Map of the World*, de 1979 por Stuart McArthur. Imagem disponível em *http://www.odtmaps.com*. Usado com permissão de ODT Maps Inc.

† [9-36] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007, pág. 54.



Estatísticas e gráficos são usados constantemente para representar valores numéricos. No entanto, a maioria das pessoas crê que eles estão fora de sua capacidade de compreensão ou tem uma imagem negativa deles. A aquisição de uma "mentalidade estatística" é suficiente para eliminar muito desses problemas.

SOBRE ESTATÍSTICAS, GRÁFICOS E MENTIROSOS

Estamos cercados de dados estatísticos e gráficos; ligando a TV, abrindo as revistas ou jornais, navegando na Internet, nos *spams* nos nossos *e-mails*, no trabalho ou quando vamos às compras. Eles estão sempre lá, tentando provar um ponto de vista, tentando nos vender algum produto ou ideia ou tentando nos convencer a fazer algo.

Mas ao contrário do que muitos pensam, os números podem ser usados para enganar tanto quanto as palavras, e até ainda mais facilmente, pois os números e gráficos carregam consigo uma aura de científico ou indecifrável. Muitas pessoas desistem de entendê-los antes mesmo de tentar, por julgarem não terem os conhecimentos necessários para tal. Os números atemorizam.

E o quadro parece pior quando descobrimos que mais pessoas têm problemas em interpretar os números do que as palavras; há um índice elevado de "anumerismo". Os dados do INAF[10-1]* mostram que apenas 23% da população brasileira possuem aptidões plenas em matemática, e que apenas 26% têm aptidões plenas em letramento. A diferença pode ser pequena, mas de qualquer forma indica níveis muito baixos no Brasil de capacidade plena de entender números e palavras. E este é um problema em todo o mundo, mesmo em países desenvolvidos.

Quem sofre de algum grau de "**anumerismo**" deixa de aproveitar a facilidade que os números oferecem, por ser uma das formas mais fáceis de assimilar informação. Os números com seus valores absolutos são capazes de resumir aspectos relevantes da realidade, muitos dos quais afetam diretamente a nossa vida.

Além disso, entender os números e suas estatísticas e gráficos, nos ajuda a compreender que eles não são portadores de uma verdade divina e indiscutível. A partir do momento que começamos a entendê-los e questioná-los, superamos a imagem de superioridade incompreensível que carregam, e somos tomados por uma sensação de posse desses números, e passamos a nos sentir à vontade com eles. Tão à vontade, que percebemos que a maioria dos números que nos cercam podem ser jogados fora, pois não são tão importantes quanto parecem ou quanto fazem parecer.

Quantos números a mídia e outras formas de comunicação jogam sobre nós todos os dias, e, no entanto, não temos a menor ideia de como isso nos afeta? Quantas vezes recebemos estes números com a reverência de monges, pois eles parecem ser de suma importância, mas não fazemos a mínima ideia do que significam, ou não conseguimos abstrair a sua ordem de grandeza? Preocupamo-nos em saber o aumento da temperatura nos pólos, o índice das bolsas de valores ou o superávit do trimestre, mas a maioria de nós não sabe ou não teria interesse em saber a relação entre estes números e os

---

* [10-1] Instituto Paulo Montenegro, Indicador de Alfabetismo Funcional. Disponível em http://www.ipm.org.br.

impactos ambientais ao nosso redor, o desempenho da economia ou se um 1 bilhão é pouco ou muito como superávit na nossa economia. Quantas vezes a sua vida foi afetada pela pressão barométrica, o resultado da balança comercial ou o aumento na população de baleias?

Os números só ganham significado quando podem ser relacionados a algo que pode ser captado visceralmente. Se isso não ocorrer, os números tornam-se inúteis. Isto é especialmente verdade para números grandes.

"Quando você pode medir o que você está falando e expressar isso em números, você sabe alguma coisa sobre isso; mas quando você não consegue medi-lo, quando você não consegue expressá-lo em números, seu conhecimento é do tipo escasso e insatisfatório".
- Lord Kelvin, físico e matemático britânico (1824-1907)

Números excessivamente grandes, como a distância entre o Sol e a Terra, ou excessivamente pequenos, como o tamanho de uma bactéria, são difíceis de compreender, pois não temos com que correlacioná-los.

Se você tivesse que adivinhar a idade da **Terra** e a idade do **Universo**, em quais números pensaria? **Milhares** de anos? **Milhões** de anos? **Bilhões** de anos? Todas essas opções são igualmente abstratas para a maioria das pessoas, mesmo que entre estes números haja diferenças de milhares de vezes. Se você fizer essa pergunta para muitas pessoas, irá receber respostas que podem variar de 10 mil anos a 10 bilhões de anos. Estes números são tão grandes, e este período de tempo é tão abstrato e gigante comparado com o tempo de vida de uma pessoa e com os períodos que estamos acostumados a lidar quando estudamos história ou lembramos-nos de eventos passados, que não conseguimos estabelecer uma relação entre o tempo que conhecemos e a idade da Terra ou do Universo.

Quer saber qual a idade da Terra e do Universo? A idade da Terra é estimada em 4,5 bilhões de anos, e a idade do Universo é estimada em 13,7 bilhões de anos.

ESTATÍSTICAS NA MÍDIA, NA PUBLICIDADE E EM ESTUDOS

Estatísticas são usadas extensivamente na mídia, na publicidade e em todos os tipos de estudo. Não somente porque os números são capazes de informar de uma maneira que as palavras não conseguem, ou sumarizar uma grande massa de dados em uma só afirmação, mas também porque eles podem ser facilmente manipulados e expressos da maneira que for mais conveniente, defendendo qualquer ponto de vista, e, contudo, sem estar tecnicamente mentindo. **Você não pode provar qualquer fato com estatísticas, mas pode sempre encontrar algo bom ou mal para dizer sobre o assunto.**

Estamos atolados por números e estatísticas que nos atingem por todos os lados, afirmando verdades e gritando por uma importância que não questionamos, por acreditar que se eles estão lá, devem estar corretos e devem ser importantes para nós. São tantas estatísticas querendo provar todo tipo de fato, que muitas até mesmo se contradizem.

"Quando você mata um é uma tragédia, quando você mata dez milhões é uma estatística".
- Joseph Stalin, estadista soviético (1878-1953)

Raramente questionamos estes números por considerarmos que se eles estão lá, são corretos e válidos, ou pelo menos alguém já teve o trabalho de verificá-los. Mas isto muitas vezes não é verdade; não passa de informação falsa ou simplesmente não informação. Números que são publicados sem qualquer referência ou verificação podem induzir as pessoas a ações e comportamentos prejudiciais.

Mesmo números que sempre acreditamos serem de suma importância, como os índices das bolsas de valores, como o **IBOVESPA**, por exemplo, são só a média de um conjunto de ações de grandes empresas e não representam o mercado de ações como um todo.

A publicidade é um campo em que sempre temos que questionar o interesse da fonte da informação sobre o que está sendo afirmado. Mesmo nos casos em que estatísticas e avaliações são creditadas a laboratórios independentes, possivelmente os números certos foram escolhidos com um propósito ou algumas informações foram omitidas para transmitir a mensagem certa.

Não é difícil se deparar com comerciais em revistas, jornais, televisão, rádio, Internet ou até em *e-mails spams* patrocinados por fontes suspeitas e com afirmações do tipo (todas elas são apenas exemplos fantasiosos, mas relembram bastante as publicidades que estão por aí):

"*Aveia ajuda a baixar as taxas de colesterol em 35% dos casos*", em um estudo de um laboratório "independente" patrocinado por uma indústria de cereais.

"*Chocolates ajudam a evitar cáries*", uma descoberta creditada a uma marca de chocolates.

"*Tomar café diariamente ajuda a melhorar a memória em 22%*", em pesquisa de uma associação de produtores de café.

"*Tomar café diariamente aumenta em 67% as chances de ter gastrite*", em pesquisa de uma associação de produtores de leite.

"*Tomar vinho tinto todos os dias aumenta em 5 anos a expectativa de vida*", associação de vinícolas.

"*Esse novo espremedor de laranja tira 28% a mais de suco que os outros*", na caixa do eletrodoméstico sendo vendido no supermercado.

"*Comer peixe 4 vezes por semana diminui em 58% a chance de um ataque cardíaco*", associação dos comerciantes de peixe.

"Leite de cabra do Himalaia aumenta o nível de potência sexual masculina em 86% depois de 3 meses de uso diário", importadores de leite de cabra do Himalaia.

Os mais desatentos podem não perceber, mas em todas essas afirmações aparentemente claras, sucintas e diretas ao ponto, estão sérios problemas de manipulação de números e omissão de dados importantes, além é claro, do óbvio interesse do produtor na divulgação dessas informações.

"Nunca se mente tanto como antes das eleições, durante uma guerra e depois de uma caçada".
- Otto von Bismarck, estadista alemão (1815-1898)

O interesse do produtor geralmente está em exagerar alguma nuance de seus dados estatísticos para corroborar a sua opinião ou ponto de vista. É o que mais comumente acontece nos meios noticiosos, que tendem a exagerar os quadros que as estatísticas sugerem para tornar as matérias e reportagens mais interessantes e consequentemente mais vendáveis. E é difícil acreditar que essas distorções são motivadas por pura ignorância ou preguiça, e que não há uma dose de culpa do produtor, pois quase sempre as situações são exageradas, e quase nunca minimizadas.

Esses produtores de informação esperam que você engula qualquer ponto de vista baseado em números escolhidos a dedo e em estatísticas infundadas. Como Huff[10-2]* explica: "*Parece que o repórter*

* [10-2] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics.* New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 47.

passou pra frente algumas palavras sem se questionar o que elas significam, e espera-se que você as leia tão sem crítica quanto eles para a feliz ilusão que elas te dão de ter aprendido algo. Isto tudo é remanescente de uma velha definição de método de lecionamento de instrução na sala de aula: o processo pelo qual o conteúdo de um livro de texto do instrutor é transferido para o caderno de notas do estudante sem passar através das cabeças de nenhum dos dois". Mas não é assim com quem tem uma mentalidade estatística.

MENTALIDADE ESTATÍSTICA

Compreender as aplicações da análise estatística é um dos conhecimentos mais úteis na Era da Compreensão. São inúmeras as ocasiões em que esta habilidade pode salvar o consumidor de informações de armadilhas, ou evitar que o produtor engane o consumidor por pura ignorância ou falta de atenção. E também é uma habilidade necessária para compreender o mundo a nossa volta e exercer plenamente a nossa cidadania.

"Pensamento estatístico será um dia tão necessário para uma cidadania eficiente como a habilidade de ler e escrever".
H. G. Wells, escritor britânico (1866-1946)

Quando eu era criança li que a **expectativa de vida** média a partir do momento do nascimento durante o Império Romano era de 28 anos; logo, imaginei que as pessoas morriam por volta dessa idade, e me perguntava como era a vida de pessoas que sabiam que iam morrer tão jovens. Li também que a expectativa de vida média no mundo no final do século XIX era de 37 anos e que a atual é por volta de 67 anos. Como as pessoas passaram a viver em média 30 anos a mais em apenas um século? Será que houve mudanças genéticas em nós ao longo da história recente que nos fizeram viver mais? Essas dúvidas me pareciam bem incoerentes.

"Um conhecimento de estatísticas é como o conhecimento de línguas estrangeiras ou de álgebra; ela pode se provar útil a qualquer hora e sob qualquer circunstância".
- Arthur Lyon Bowley, economista e estatístico britânico (1869-1957)

Não, não houve mudanças genéticas recentes que nos fizeram ter vidas mais longas. As pessoas na época do Império Romano eram capazes de viver tanto tempo quanto as pessoas de hoje; é só conferir a idade a que chegaram poetas, filósofos, artistas ou políticos romanos ou gregos, que morreram de causas naturais, e não por doenças ou assassinatos.

A partir do momento que compreendi que essas estatísticas de expectativa de vida não refletiam uma média da longevidade do ser humano, e sim a média do tempo de vida de uma determinada população, as dúvidas desapareceram.

A evolução dos números nas estatísticas de expectativa de vida deve-se à forma como ela é calculada. Ela considera qualquer tipo de morte, por acidente, assassinato, doenças, guerras, e o mais importante, as mortes dos recém-nascidos e crianças, cujas taxas são altas em sociedades pouco desenvolvidas, como as sociedades antigas. Conforme o mundo foi se desenvolvendo, curas para doenças foram criadas e as condições de vida melhoraram, resultando, entre outros, numa queda acentuada da mortalidade infantil, e assim aumentando a expectativa de vida média quando considerada a partir do momento do nascimento; no entanto as pessoas que conseguem sobreviver às causas de morte não naturais continuam morrendo com idade avançada, como há 2.000 anos.

Depois de toda essa confusão e de descobrir como esta estatística é calculada e o que ela realmente significa, pude adquirir uma mentalidade estatística sobre este assunto. Agora sei que se em um país havia dois habitantes, e um morreu com 99 anos, e o outro com apenas 1 ano de idade, a expectativa de vida média desse país será a simples média aritmética das idades de morte, ou seja, de 50 anos, embora

esta média esteja longe das idades reais de óbito. Essa média tem uma grande diferença para os valores de suas parcelas, e por isso pode-se dizer que é uma estatística com dispersão alta.

Em algumas sociedades pouco desenvolvidas, para evitar que as altas taxas de mortalidade infantil distorçam essas estatísticas, a média de vida é calculada a partir dos 5 anos de idade, ao invés do momento do nascimento. E isso me parece óbvio e correto agora, que entendo como a estatística de vida é calculada. Da próxima vez que eu ver uma média da expectativa de vida, vou questionar se ela é a partir do nascimento ou a partir dos 5 anos de idade.

Nós nos deixamos influenciar por informações numéricas e não as questionamos, o que nos impede de compreendê-las realmente. Então o mais provável é que sejamos enganados. Assim, é melhor ignorar uma informação que não se entende, do que tentar agir baseado nela.

A maioria das pessoas não estudou muito estatística e nem têm grande facilidade para matemática mais complexa. No entanto, têm a impressão errada de que são necessários muitos conhecimentos avançados de matemática para entender análises estatísticas. As pessoas nem chegam a considerar entender estatística, por considerá-la acima de suas capacidades de compreensão.

Mas para compreender a maioria das aplicações da estatística, principalmente na mídia, um conhecimento básico é suficiente. Qualquer pessoa pode facilmente adquirir uma "**mentalidade estatística**", compreendendo o significado de alguns termos, como média, mediana, moda, desvio-padrão, curva normal, probabilidades, erro padrão da média, erro provável, amplitude total, correlação, universo de amostragem, erros de amostragem, limite de segurança entre outros. Com isso poderá compreender os resultados das estatísticas, mesmo que nunca tenha aprendido a executar qualquer um dos cálculos de estatística.

No livro *"How to Lie With Statistics"*[10-3]* ("Como mentir com estatísticas"), **Darrel Huff** explica conceitos básicos de estatística em um texto leve, curto e agradável de ler, com ilustrações engraçadas. Apresenta muitos exemplos de situações reais em que as estatísticas foram usadas para enganar, confundir, simplesmente foram mal feitos ou sofreram de erros comuns, sempre levando a conclusões enganosas ou imprecisas.

"Existem três tipos de mentiras: mentiras, mentiras abomináveis e estatísticas".
- Bejamin Disraeli, político e escritor britânico (1804-1881)

Escrito por um jornalista autônomo, que não tinha nenhuma especialização em estatística, este livro é um exemplo de como se pode adquirir uma "mentalidade estatística", ao mesmo tempo em que não se precisa recorrer a mais do que a álgebra básica e a conceitos fáceis de compreender.

Não é à toa (ou por uma ironia, visto que o autor não é um estatístico) que este livro é considerado o texto sobre estatística mais lido no mundo. Escrito em 1954, mas com temas ainda perfeitamente atuais, o livro já vendeu mais de 1,5 milhões de cópias na sua edição em inglês.

Nele, Huff[10-4]† afirma: "*A linguagem secreta das estatísticas, tão atraente em uma cultura voltada a fatos, é empregada para sensacionalizar, inflar, confundir e simplificar em excesso. Métodos estatísticos e termos estatísticos são necessários para relatar a massa de dados das tendências sociais e econômicas, condições de negócios, pesquisas de 'opinião' e o censo. Mas sem escritores que usem as palavras com honestidade e entendimento e leitores que saibam o que elas significam, o resultado só pode ser um absurdo semântico*".

---

* [10-3] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics*, 1954. Veja mais informações sobre este livro na bibliografia.

† [10-4] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics.* New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 8.

> “Primeiro consiga os seus fatos; então os distorça ao seu bel prazer”.
> - Mark Twain, escritor americano (1835-1910)

Mas muitas pessoas não se interessam por estudar estatística, por terem dela um conhecimento intuitivo e que acreditam suficiente. Mas saber como as estatísticas são calculadas nos permite entender o que seus resultados realmente significam e nos permite experimentar uma sensação de posse do que está sendo informado.

Entenda mais as estatísticas

Ao estudar um grande volume de dados, muitas vezes as únicas conclusões valiosas são aquelas fornecidas pela estatística, por seus parâmetros como o desvio-padrão, média, mediana ou moda, por exemplo. Quando se deve consumir uma grande massa de dados, a tarefa é muito difícil sem um parâmetro sumarizador.

Tome como exemplo o conjunto de dados abaixo. Eles são um conjunto de números aleatórios, entre 0 e 1, bastante adequados para este exemplo por sua simplicidade, mas que poderiam ser substituídos por qualquer outro conjunto de números.

Olhando para este conjunto de números não conseguimos tirar nenhuma conclusão; eles parecem somente um emaranhado de números com três casas decimais, sem significado.

0,321	0,883	0,680	0,709	0,287	0,414	0,121
0,351	0,118	0,481	0,184	0,891	0,140	0,188
0,162	0,019	0,744	0,198	0,482	0,883	0,312
0,874	0,662	0,996	0,099	0,569	0,195	0,554
0,290	0,196	0,635	0,449	0,243	0,009	0,739
0,044	0,380	0,140	0,468	0,817	0,597	0,461
0,189	0,639	0,902	0,847	0,289	0,477	0,087
0,793	0,225	0,657	0,823	0,120	0,924	0,140
0,685	0,769	0,089	0,538	0,240	0,843	0,597

No entanto, podemos reduzir este conjunto de dados a alguns parâmetros estatísticos, que nos fornecem informações sumarizantes:

O **número mais alto é 0,996**. O **número mais baixo é 0,009**. Agora sabemos a faixa que estes dados abrangem.

A **média aritmética**, que é a soma de todos os números divididos pela quantidade de números, é **0,458**. A sua **mediana**, que é o número central, ou seja, apresenta a mesma quantidade de números com valores menores e valores maiores, é **0,461**. Note que essas duas médias têm valores muito parecidos, típico das distribuições naturais, como a altura de pessoas, as notas das provas em uma sala de aula ou os níveis de colesterol em determinada população, e também para as distribuições aleatórias, como essa.

A **moda é 0,140**, que é o número que ocorre com mais frequência, aparecendo 3 vezes.

O **percentil de 25% é 0,192**, ou seja, o conjunto de 25% dos números com valores mais baixos está abaixo desse valor. **O percentil de 75% é 0,697**, ou seja, os 75% dos números com valores mais baixos estão abaixo desse valor.

O **desvio-padrão é ±0,288**. Ele é uma medida da dispersão dos dados em torno da média aritmética, quando a distribuição segue a curva no formato de um sino, típica das distribuições naturais. Ele é

apresentado como um valor positivo e negativo (±) em torno da média. Esta medida significa que 33% dos números da amostra estão dentro de uma faixa de 0,288 abaixo da média, e outros 33% estão dentro de uma faixa de 0,288 acima da média.

Então podemos sumarizar o conjunto de dados acima nos seguintes parâmetros estatísticos:

- Valor máximo: 0,996
- Valor mínimo: 0,009
- Média aritmética: 0,458
- Mediana: 0,461
- Moda: 0,140
- Percentil de 25%: 0,192
- Percentil de 75%: 0,697
- Desvio-padrão: ±0,288

Estes parâmetros nos fornecem uma boa síntese do conjunto de dados acima, da qual podemos tirar conclusões; é claro que não têm a mesma precisão e nem substituem o conjunto de dados, mas fornecem uma boa dica do que ele é.

E quanto mais parâmetros estatísticos usarmos, melhor e mais clara será a representação daquele conjunto de dados. Se tivéssemos apresentado somente a média aritmética, o que é bem comum nas estatísticas por aí, teríamos uma visão muito mais deficiente do conjunto de dados. À medida que adicionamos novos parâmetros, que podem ser muitos outros além dos que foram apresentados acima, podemos formar uma visão mais clara do todo.

Mas não se engane. Os parâmetros estatísticos podem esconder erros graves. As médias, relações, tendências e gráficos não são sempre o que parecem; podem esconder alguma informação ou mostrar o que não existe.

Um portador comum de erros e mentiras é a **amostragem**. A amostragem vai determinar a qualidade dos resultados estatísticos. Não são raros os casos de estudos ou pesquisas que tiram conclusões baseadas em amostras pequenas, que fornecem resultados pouco sólidos. Quanto maior a amostragem, menores são os erros estatísticos. Huff[10-5]* afirma que "o *procedimento de amostragem é o coração de grande parte das estatísticas que você encontra sobre todo tipo de assunto*".

Mas os truques mais desonestos com a amostragem são aqueles que selecionam os dados mais convenientes para os cálculos dos parâmetros estatísticos, o que é agravado pelas facilidades oferecidas pelo computador. Agora é fácil escolher entre dezenas de combinações de dados, gráficos e testes estatísticos, e selecionar para a publicação aqueles que melhor defendem o ponto de vista do produtor. Esta seleção de dados é conhecida como "*mineração dos dados*" e é parecida com as técnicas dos mágicos, que escolhem o que revelar e o que esconder para manter a atenção do iludido público. O consumidor deve sempre considerar que provavelmente o que está sendo mostrado são os dados minerados, ou a combinação de dados que melhor serve aos propósitos do produtor.

E **não se deixe enganar pela terminologia**; muitas vezes índices e estatísticas têm o mesmo nome, mas isso não significa que são equivalentes, e nem que podem ser colocadas lado a lado e serem comparados. Muitas vezes as terminologias vêm de contextos totalmente diferentes e apresentam

* [10-5] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics*. New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 13.

critérios e cálculos distintos. É o caso de estatísticas realizadas por órgãos governamentais, que levam em consideração o contexto de seus próprios países, e geralmente não podem ser diretamente comparados com os mesmo índices de outros países.

Como exemplo, o índice de desemprego pesquisado e calculado pelo governo da Alemanha para seu país pode ser incomparável ao índice de desemprego estimado pelo governo brasileiro; são países com contextos totalmente diferentes, e os critérios para considerar uma pessoa desempregada podem ser diferentes, como com relação ao tempo sem emprego necessário para ser considerada desempregada, a consideração sobre os trabalhos autônomos, outras fontes de renda que não de um emprego, situação de emprego do cônjuge, se está procurando trabalho ou não, entre outros. Para o governo dos EUA, por exemplo, pessoas sem emprego, mas que estão ativamente procurando por trabalho, não são consideradas desempregadas.

Outro problema comum é o uso de **termos vagos**, que podem se aplicar a mais de um parâmetro estatístico, e que podem ser escolhidos de acordo com a conveniência do produtor. Sempre questione a definição das medidas que são usadas naquela estatística em particular.

Um exemplo de termo vago muito usado é várias vezes citado por Huff[10-6] *em seu livro. Ele descreve o uso enganoso que se pode fazer da palavra **"média":** "*Um truque comum é usar a palavra 'média' para diferentes tipos de média, pois este termo é bem vago. Este é um truque comumente usado, algumas vezes inocentemente, mas geralmente intencionalmente, por pessoas querendo influenciar a opinião pública ou vender espaços de publicidade. Quando te dizem que alguma coisa é uma média você não sabe muito sobre isso até que possa descobrir quais dos tipos comuns de média é – média, mediana ou moda*".

A figura abaixo, preparada por Huff, é uma ótima ilustração das diferenças entre média, mediana e moda. Neste caso, é a análise estatística do salário dos trabalhadores em uma fábrica.

* [10-6] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics.* New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 28.

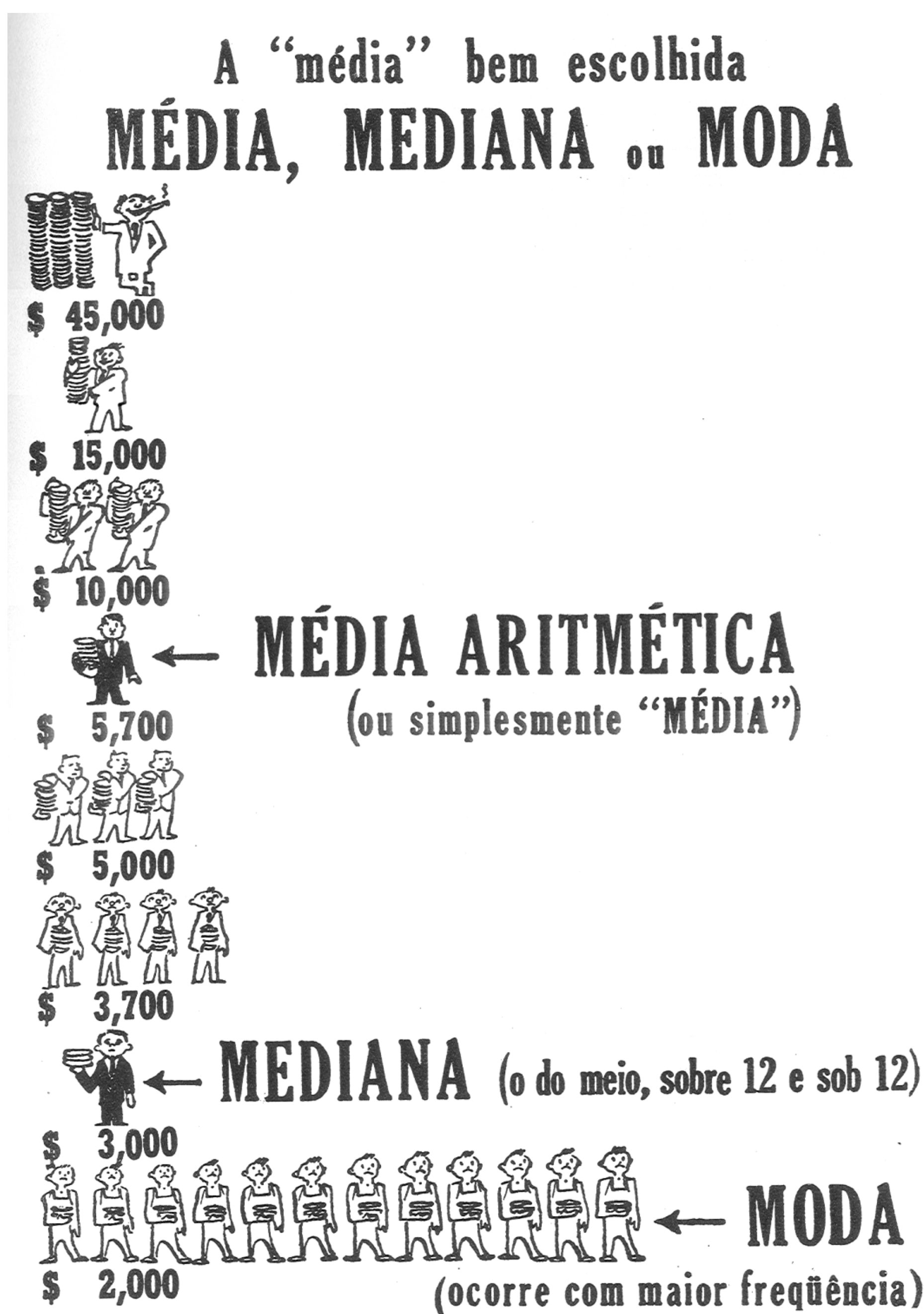


*Figura extraída de "**A Produção de Informações Estratégicas**", de **Platt**, que foi adaptada do livro "**How to Lie with Statistics**", de **Huff**. Uma ótima lustração das diferenças entre média, mediana e moda.[10-7]**

Note que neste caso, as diferenças entre os 3 tipos de média são bem acentuadas, e cada média pode se prestar a defender um tipo diferente de argumento. Os sindicalistas podem usar a mediana ou a moda como "média" para defender que a maioria dos trabalhadores ganha pouco e merece um aumento. Enquanto que os patrões podem usar a média aritmética, que é a mais alta devido à influência dos altos salários de uns poucos funcionários da liderança, para defender que a "média" de salários na fábrica é alta e que reajustes salariais não são necessários.

Usar somente a "média" como um argumento estatístico pode ser um indício de estatística tendenciosa, principalmente se a média não for especificada. Huff[10-8]† escreve: "*Geralmente uma média – seja ela uma média, mediana, especificada ou não – é de tal simplificação excessiva que é pior do que inútil. Saber nada sobre o*

* [10-7] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974. Figura da pág. 225.

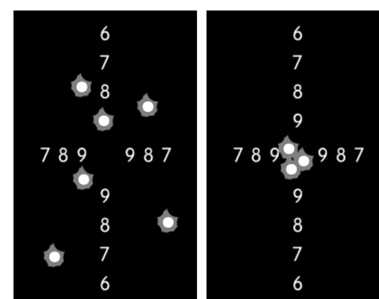
† [10-8] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics*. New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 42 e 43.

assunto é frequentemente mais saudável que saber o que não é, e um pequeno aprendizado pode ser uma condição perigosa". É como na história do estudante que somou todas as pessoas do mundo e descobriu que em média cada pessoa tem um seio e um testículo, embora ninguém se encaixe nesta descrição; esta é uma média que não tem utilidade.

E também há o **erro estatístico**, que é uma estimativa do erro entre o que foi observado e o valor que se espera confirmar. É como nas pesquisas de intenção de voto nas eleições, em que é informado que o erro da pesquisa pode levar os resultados 2% ou 3% para cima ou para baixo. Este valor é importante quando comparamos valores semelhantes, pois, se considerado o erro estatístico, as conclusões sobre o quadro geral podem ser diferentes, como o resultado esperado de uma eleição ou a comparação dos resultados de um teste. Lembre-se que comparações entre valores com diferenças pequenas só têm significado se você mantiver em mente este mais ou menos, mesmo (ou especialmente) quando isso não é informado.

Desconfie de estatísticas com **resultados muito precisos**. Acredita-se que 93,2151734% de todas as estatísticas alegam uma precisão de resultados que não pode ser justificada pelo método empregado. Na afirmação anterior parece óbvio que tal precisão não passa de uma piada. Mas num momento de desatenção ou de leitura sem crítica, não é difícil creditarmos como verdadeiras as estatísticas que "estimam" que 40,87% das intenções de voto são para determinado candidato, que uma pasta de dente é 23,19% mais eficiente em evitar cáries que as concorrentes ou que um energético aumenta o nível de energia em 32,82%. Como eles podem saber disso, com essa precisão? Quais métodos foram empregados? Estes métodos justificam a divulgação de números com tal resolução? Tais resoluções geralmente advêm de cálculos matemáticos, usados para calcular médias ou outro parâmetro qualquer, mas não provam e nem indicam a precisão do método estatístico utilizado. O problema é que números arredondados parecem falsos, e até certo grau são mesmo, mas na maioria dos casos são mais que suficiente para informar, com o devido grau de precisão que a estatística oferece, e são mais fáceis de lembrar e comparar. Mas números muito precisos geralmente impressionam as pessoas, e por isso são muito usados.

Outro tipo de informação cuja ausência pode levar a desentendimentos é aquela que diz **a faixa ou amplitude da amostra ou o seu desvio da média**, este último geralmente representado pelo desvio-padrão.



As estatísticas na maioria das vezes se concentram nas médias, em torno de um ponto central. O interesse na maioria dos casos é com o que ocorre no corpo principal dos resultados, no que é frequente, normal e mediano. No entanto, algumas vezes são os extremos que nos interessam; é aquilo que se afasta ao máximo do ponto central, tanto em uma das extremidades quanto em outra. É o que ocorre com quem quer determinar o peso máximo que uma ponte deve suportar, ou identificar o ponto fraco em um sistema.

Como no exemplo da minha falha em compreender as estatísticas de expectativa de vida, se fosse informado as idades máximas, eu não teria incorrido no mesmo erro. Um monte de confusão pode ser evitado se à média for acrescentada uma indicação da faixa de variação.

Questione as estatísticas

Nem todas as estatísticas que nos são apresentadas podem ser analisadas e certificadas como dignas de credibilidade, como uma substância é analisada e certificada num laboratório de química. Huff[10-9]* sugere 5 perguntas que se forem feitas, podem ser facilmente respondidas e fornecem uma dica do que estamos vendo. Com isso podemos evitar aprender informações que na verdade não são bem assim.

1 Quem diz isso?

Huff[10-10]† explica: "*O primeiro item a procurar é a tendência – o laboratório com alguma coisa a provar por causa de uma teoria, da reputação ou de um pagamento; o jornal cujo objetivo é uma boa história; trabalhadores e patrões com os níveis de salário em jogo*". Lembre-se que mesmo os laboratórios independentes podem ter interesses em jogo.

Geralmente essas estatísticas tendenciosas são caracterizadas por afirmações enganosas, ambíguas ou que não podem ser provadas; por seleção de dados favoráveis e supressão de desfavoráveis; unidades de medida faltando ou que mudam sem aviso; seleção de uma referência errada para comparação levando a um resultado que interesse mais; uso de parâmetros não especificados, como no caso da palavra "média" que também é usada para cobrir os parâmetros de "mediana" e "moda" e é usada de acordo com o interesse do produtor.

2 Como ele sabe?

Questione como foi possível o produtor levantar estes dados. Muitas vezes os dados são de amostras tendenciosas, com indivíduos selecionados para que o resultado seja o esperado pelo produtor, ou que a amostragem é tão pequena que qualquer resultado poderia ser possível, mas somente aquele resultado que interessa ao produtor é publicado.



Pergunte-se: É a amostragem grande o suficiente para permitir qualquer conclusão confiável? É grande o suficiente para ter um significado? Também desconfie de números com precisões injustificadas, que geralmente tendem a enganar simulando uma autoridade sem fundamento.

Ou ainda medições de valores difíceis de quantificar, como o nível de energia de uma pessoa, o desempenho sexual ou a sensação de conforto. Para estas medições de aspectos humanos existem metodologias que garantem os melhores resultados possíveis; verifique se foi usada uma metodologia adequada, ou se o produtor baseou-se apenas na entrevista de algumas pessoas. E lembre-se que neste tipo de pesquisa o entrevistado também pode distorcer o resultado. São poucas as pessoas que se sentem à vontade em admitir que têm disfunções sexuais, problemas psicológicos ou até mau hálito.

3 O que está faltando?

O que está faltando é difícil identificar, mas fornece uma boa dica de como a estatística está sendo usada para confundir ou de uma falha em seus argumentos. A ausência de algum parâmetro ou valor,

* [10-9] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics*. New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 122-142.

† [10-10] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics*. New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 123.

particularmente se a fonte está interessada no resultado, é suficiente para jogar suspeita no argumento inteiro.

Procure por uma correlação fornecida sem uma medida de confiabilidade (erro provável, erro padrão), e será um indício de uma estatística não muito séria. Também procure por uma média de variedade não especificada, em qualquer assunto onde a média, a mediana e a moda podem diferir substancialmente.

4 Alguém mudou o assunto?

Huff[10-11]* em seu livro chama a atenção: "*Quando avaliando uma estatística, procure por uma mudança em algum lugar entre os valores brutos e a conclusão. Um assunto é muitas vezes informado como outro*".

Geralmente isso ocorre pela suposição de uma correlação que não pode ser provada. A mudança de assunto ocorre quando se apresenta que algo "é devido a" algum motivo, formando uma conclusão sobre os dados. Mas essa relação é somente assumida como sendo verdadeira, e não pode ser provada.

É como no exemplo em que os dados estatísticos mostram que o número de casos registrados de uma determinada doença aumentou em relação à pesquisa anterior. Mas isso não necessariamente significa que a doença está se espalhando. Pode ter havido uma mudança nos critérios para registro dessa doença que aumentam o número de casos que são registrados, ou o aumento do conhecimento sobre a doença permite a identificação de casos quando antes não se sabia a causa; ou o sistema de saúde está cobrindo uma área maior com mais pessoas. Tudo isso pode explicar o aumento de casos registrados, sem significar, necessariamente, que a doença está se espalhando. Isso invalida a conclusão que a correlação entre o aumento de casos registrados e a disseminação da doença seja verdade. Os dados estatísticos mostram um aumento dos casos registrados, e só; ela não mostra um aumento nos casos da doença, embora possa sugerir isso; a correlação ficou por conta da imaginação, desatenção ou desonestidade do produtor da informação.

A mudança de assunto ocorre quando presumimos que algo significa automaticamente outro. **Correlação não implica causação, mas é somente um indício que ela pode existir.**

Essa correlação "forçada" é especialmente estimulada quando temos estatísticas que não se ajustam completamente bem ao propósito que queremos, então correlacionamos o que queremos saber com os dados que temos. Como no exemplo anterior, a estatística dos casos registrados da doença foi utilizada para estimar o número de casos da doença, podendo levar a uma conclusão errônea sobre o alastramento de uma epidemia, mesmo que os números da estatística estejam corretos. No entanto, muitas vezes esses são os melhores números que podemos conseguir, e o produtor tem que julgar por si mesmo se eles são realmente apropriados para o fim desejado, e, se for o caso, informar adequadamente o consumidor sobre as premissas utilizadas para a correlação.

5 Isso faz sentido?

Uma pergunta simples, que requer somente um pouco de exercício da imaginação para ser respondida, e, no entanto, pode evitar conclusões gravemente erradas.

A pergunta "*isso faz sentido?*" provoca uma análise objetiva que muitas vezes irá derrubar uma estatística baseada em suposições erradas, pelo simples motivo de elas não apresentarem uma coerência básica ou

* [10-11] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics*. New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 131.

fugirem do bom senso, o que geralmente pode ser notado desde o princípio. Estatísticas com erros desse tipo só conseguem sucesso quando a aura mágica dos números causa uma suspensão do bom senso. Exemplos são as correlações absurdas, amostras claramente tendenciosas e fortes interesses do produtor.

Outro exemplo de absurdo é a extrapolação incontrolada. Quando fazemos previsões baseadas em tendências do passado, ignoramos que para isso ocorrer está implícito que tudo o mais deverá estar igual e que a tendência tem que continuar a ocorrer. Mas no mundo real, por algum motivo, o ambiente que nos cerca se recusa a permanecer igual, o que, aliás, se não ocorresse faria a vida ser muito chata.

Um aumento grande e constante no passado não significa necessariamente que o aumento continuará a ocorrer na mesma velocidade, pois o mercado fica saturado com produtos, as pessoas chegam ao seu limite de consumo em determinada área, o crescimento das famílias chega a um limite, o crescimento populacional esbarra em limitações naturais e de infraestrutura, assim como a economia, entre outros.

USO HONESTO DE GRÁFICOS

Os gráficos são poderosos mapas que nos guiam através dos números. Eles oferecem um quadro visual dos números que antes pareciam intimidadores, mas agora parecem muito mais agradáveis e convidativos. Gráficos mostram visualmente quantidades medidas por meio do uso combinado de pontos, linhas, formas geométricas, algum sistema coordenado, números, símbolos, palavras e cores.

Na pequena extensão de um olhar temos todas as informações que os números trazem desenhadas na forma de linhas, áreas, pontos e muitos outros recursos gráficos. Podemos facilmente compará-los, perceber tendências ou as relações entre as parcelas e o todo, e podemos realizar estas tarefas com muito mais rapidez.

O uso de figuras abstratas para mostrar números é uma invenção recente, com suas primeiras aparições significativas ocorrendo por volta do final do século XVIII, principalmente em estudos científicos e trabalhos de engenharia e estatística. E isto ocorreu bem depois de triunfos da matemática como os logaritmos, coordenadas Cartesianas, cálculo integral e o básico da teoria da probabilidade. Talvez tenha sido assim devido à diversidade de habilidades requeridas para desenhar gráficos – conhecimentos matemáticos, pensamento estatístico, habilidades artísticas - numa época em que não existia o auxílio de computadores, calculadoras e ferramentas gráficas.

Mas gráficos não são simples substituições de conjuntos de números; quando usados apropriadamente, tornam-se instrumentos para o raciocínio sobre informações quantitativas. Por isso, gráficos não são simplesmente veículos neutros de comunicação. Eles não somente mostram dados. Embora algumas pessoas possam defender a integridade dos gráficos com o ditado de que "*os números não mentem*", essa pequena peça da sabedoria popular não é aplicável aos gráficos, embora possa ser verdade para os números.

Gráficos são maneiras de reduzir e interpretar dados para acompanhar uma mensagem. Existe pelo menos uma maneira de interpretar os dados em um gráfico, mesmo que não seja o modo que o

desenhista escolheu. A conclusão disso, como Tufte[10-12]* defende, é que **há maneiras corretas e erradas de mostrar dados; há visualizações que revelam a verdade e há visualizações que não**.

Então não é por acaso que gráficos são extensivamente usados na mídia, na publicidade, em relatórios técnicos, relatórios anuais de empresas e em qualquer outro lugar onde seja necessária uma representação sumarizada e visual de uma grande quantidade de números, e, ao mesmo tempo, o produtor está interessado em transmitir uma mensagem específica.

Gráficos e suas relações com as pessoas

Os gráficos também são um meio efetivo de contornar as dificuldades que as pessoas têm em lidar com números. Ao transformar números em representações visuais, a informação parece mais acessível e menos ameaçadora. Huff[10-13]† analisa a importância de desenhar gráficos para evitar os problemas que as pessoas têm com os números: "*Talvez soframos de um trauma induzido pela aritmética do primário. Qualquer que seja a causa, isto cria um problema real para o escritor que anseia por ser lido, o publicitário que espera que sua propaganda venda os produtos, o editor que quer que seus livros e revistas sejam populares. Quando números em forma tabular são um tabu e palavras não irão fazer o trabalho bem, o que é frequentemente o caso, só existe uma reposta sobrando: desenhe uma figura*".

Mas não são todos que conseguem tirar proveito desses mapas que nos guiam para a compreensão. O INAF[10-14]‡, um estudo sobre o alfabetismo funcional no Brasil, mostrou que somente os que tinham alfabetização plena em matemática é que conseguiam demonstrar familiaridade com representações gráficas como mapas, tabelas e gráficos, e menos da metade dos entrevistados declarou prestar atenção nos gráficos que acompanham matérias de jornais ou revistas. E como acontece com muitos assuntos que não conseguimos compreender, ou enxergamos com uma aura de científico, acabamos por aceitá-los sem questionar.

Os gráficos também sofrem de outro mal. Além de parecerem incompreensíveis para muitas pessoas (ou por causa disso), eles carregam consigo uma imagem de enganosos e manipuladores, e, portanto, pouco confiáveis e que não merecem a nossa atenção. Mas Tufte[10-15]§ alerta que os gráficos não são o único meio que sofre desse mal: *"Para muita gente, a primeira palavra que vem à mente quando se pensa em gráficos estatísticos é 'mentira'. Não há dúvida de que alguns gráficos realmente distorcem os dados essenciais, tornando difícil para o observador ver a verdade. Mas, nesse ponto, os gráficos não diferem das palavras, pois qualquer meio de comunicação pode ser usado para iludir. Os gráficos não são especialmente vulneráveis; na realidade, quase todos nós temos ótimos detectores de mentiras gráficas que nos ajudam a ver através das fraudes".*

Talvez essa imagem ruim tenha surgido com o uso que os governos absolutistas e ditatoriais constantemente fazem das informações divulgadas pelos meios de comunicação de seus países, não por acaso estatais; eles formam a opinião do povo por meio de informações enganosas, manipuladas e com dados importantes omitidos, que logo caem na incredibilidade dos consumidores da informação.

Outra explicação para isso é a antiga suposição de que gráficos só serviam para mostrar o óbvio aos ignorantes. Foi somente no final da década de 1960 que os gráficos começaram a ser usados como

* [10-12] TUFTE, Edward Rolf, *Visual and Statistical Thinking; Displays of Evidence for Making Decisions.* Cheshire: Graphics Press, 2005, pág. 23.

† [10-13] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics.* New York: W W Norton & Company INC, 1954, pág. 60.

‡ [10-14] Instituto Paulo Montenegro, Indicador de Alfabetismo Funcional. Disponível em http://www.ipm.org.br.

§ [10-15] TUFTE, Edward Rolf, *The Visual Display of Quantitative Information.* Cheshire: Graphics Press, 2007, pág. 53.

ferramentas para raciocinar sobre informações quantitativas. Esta elevação de prestígio contribuiu para popularizá-los na mídia e no cotidiano das pessoas, para alegria dos que têm inclinações matemáticas, e para desespero dos indivíduos verbais que insistem que não conseguem compreender números.

No entanto, não se deve perder de vista que gráficos não são nada mais que mapas, no sentido de que tornam padrões e tendências perceptíveis e compreensíveis. Por isso, o princípio diretor da produção de gráficos deve ser o cuidado com o conteúdo, e não com o estilo.

Esse princípio diretor que aponta para o conteúdo, em lugar do estilo, procura eliminar o que Tufte chama de "lixo de gráfico" ("*chartjunk*"), que de forma simples é qualquer traço de tinta colocado no papel que não tenha a função de informar, e, por conseguinte, irá inevitavelmente atrapalhar a compreensão do conteúdo. Geralmente são enfeites desnecessários colocados para embelezar o gráfico e satisfazer a ânsia estética do produtor.

Princípios da elegância gráfica

Além da orientação sobre o lixo de gráfico, Tufte[10-16]* sugere seis princípios que podem guiar o produtor a criar gráficos melhores. São os princípios da excelência gráfica:

- A excelência gráfica é a apresentação bem desenhada de dados interessantes – uma questão de substância, de estatística e de desenho;
- A excelência gráfica consiste de ideias complexas comunicadas com clareza, precisão e eficiência;
- A excelência gráfica é aquela que dá ao observador o maior número de ideias no menor tempo com o mínimo de tinta no menor espaço;
- A excelência gráfica é quase sempre multivariada;
- A excelência gráfica requer contar a verdade sobre os dados.

Esses princípios guiam o produtor para longe de armadilhas gráficas, que distorcem e obscurecem os gráficos e o entendimento do consumidor. Muitas dessas armadilhas serão mostradas mais à frente.

OS GRÁFICOS MAIS COMUNS

As quatro formas mais comuns de gráfico usadas para comunicar estatísticas são gráficos de barras, circulares, de evolução e tabelas. Cada um deles se presta a tipos específicos de informação.

A escolha de determinada forma deve ter por base o tipo de informação a ser mapeada. Se a escolha for equivocada, ou se a confecção dos gráficos não for cuidadosa, estes quatro simples e comuns tipos de gráfico podem gerar muito confusão.

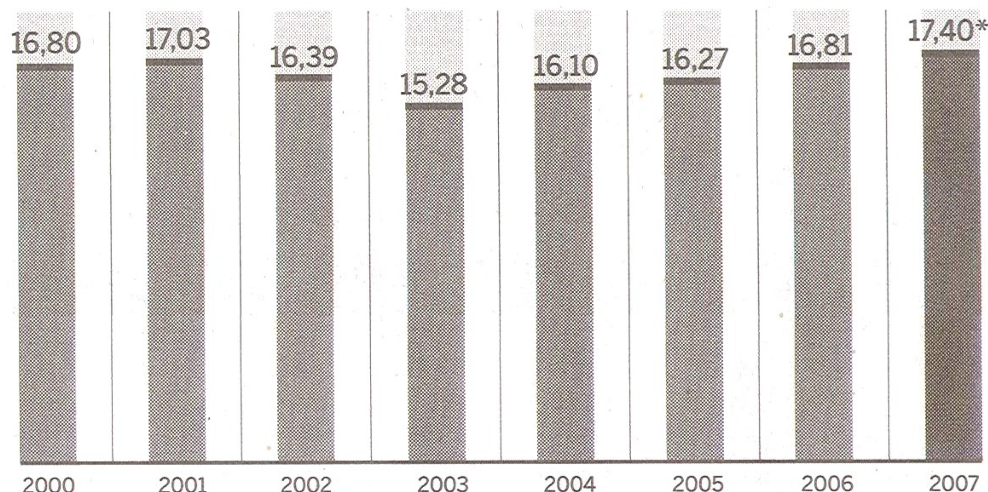
É claro que existem dezenas de tipos de representações gráficas, algumas desenvolvidas para aplicações específicas, como índices econômicos e de bolsas de valores, estudos estatísticos, engenharia, entre outros. Mas estes quatro tipos de gráficos correspondem à maior parte das representações sendo publicadas por aí, em especial na mídia e na publicidade.

* [10-16] TUFTE, Edward Rolf, *The Visual Display of Quantitative Information.* Cheshire: Graphics Press, 2007, pág. 51.

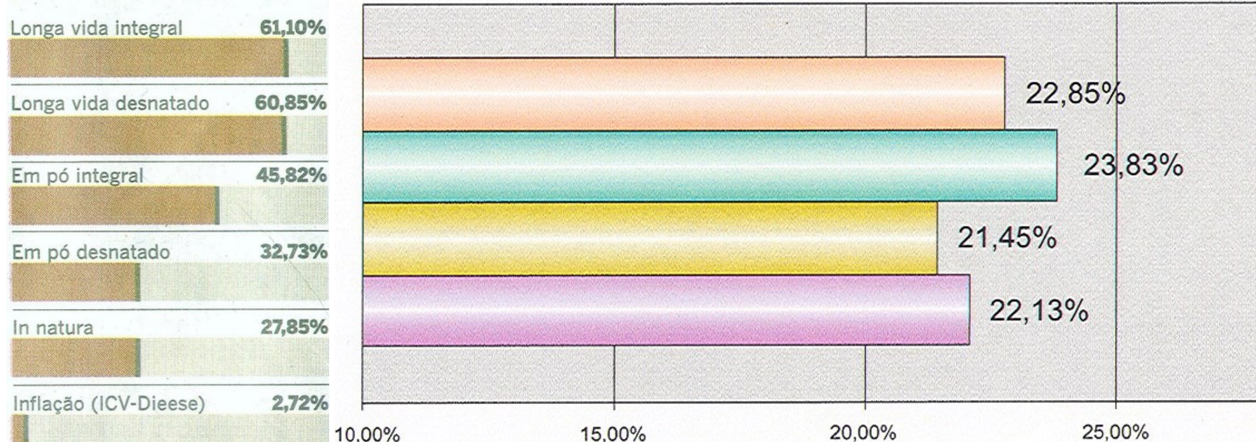
Gráficos de barras

Os gráficos de barras são usados para comparar quantidades. A altura ou comprimento das barras representa a quantidade. Se você tem uma reta, pode facilmente verificar se ela é duas vezes maior do que outra colocada ao lado.

Os gráficos de barras podem apresentar tanto barras verticais quanto horizontais, como nos exemplos abaixo.



Exemplo de um bom gráfico de barras vertical, mostrando a taxa de investimento no Brasil em relação ao PIB. Note que embora as variações sejam pequenas, o produtor do gráfico fez a escolha correta de manter a base das barras em zero.[10-17]*



Exemplos de gráficos de barras horizontais. Á esquerda[10-18]†*, mostrando o aumento de preço de diversos tipos de leite em relação a um índice que mede a inflação. À direita*[10-19]‡*, a rentabilidade de diversos tipos de carteiras de investimento; a base não zero faz parecer que as diferenças entre os valores são maiores do que realmente são.*

No entanto, enquanto barras horizontais são um meio matematicamente correto de representar quantidades, eles não comunicam a ideia eficazmente, pois desafiam a noção de que esquerda e direita

* [10-17] *O Estado de São Paulo*, 16 de setembro de 2007, pág. B4. Imagem digitalizada a partir do original.

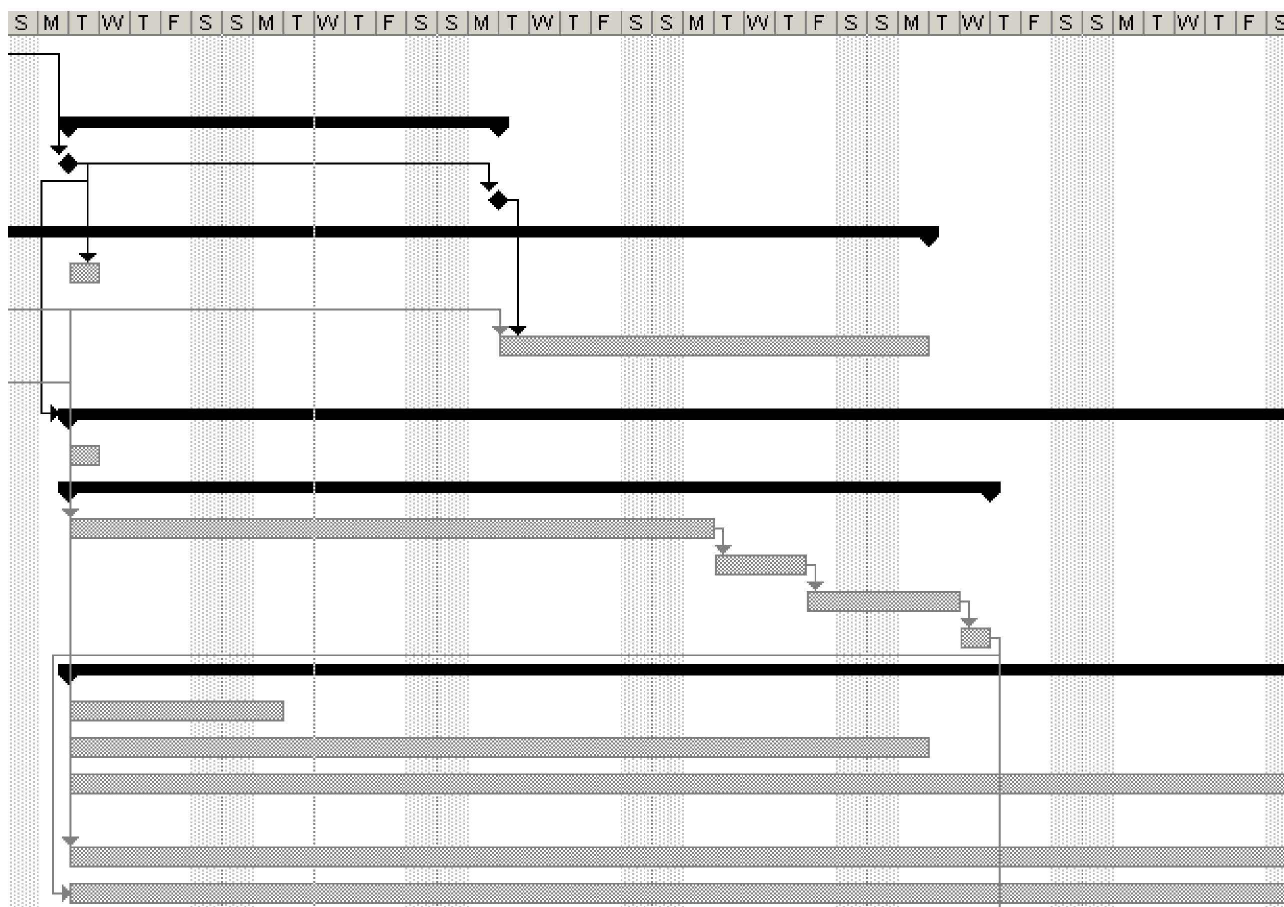
† [10-18] *O Estado de São Paulo*, 16 de setembro de 2007, pág. B20. Imagem digitalizada a partir do original.

‡ [10-19] *Guia de Investimentos em Ações – BB Estilo*. Imagem digitalizada a partir do original.

denotam a passagem do tempo, e não quantidades, que são mais bem representadas com variações verticais.

Como Jones[10-20]* afirma, "*deitar um gráfico vertical no seu lado pode ser uma forma sutil de mentira porque você confunde o significado intuitivo de em cima e em baixo e de esquerda e direita*". E complementa: "*O formato horizontal é enganador por que a audiência irá precisar de um momento – mesmo que breve – para se ajustar ao desenho contra intuitivo*".

Mas as barras horizontais são um excelente meio de mostrar durações de tempo. Um exemplo dessa aplicação das barras horizontais são os gráficos de **Grantt**, que são largamente usados para gerenciar projetos, e geralmente podem ser gerados por programas de gerenciamento de projetos, como o **Microsoft Project**. Eles mostram a duração de cada tarefa e a relação no tempo entre cada uma; barras sobrepostas mostrando o tempo planejado para cada tarefa e o tempo realmente usado indicam facilmente a eficiência da execução da tarefa; além disso, o efeito do deslocamento de uma ou mais tarefas que são interligadas a outras pode ser claramente percebido por barras que avançam e empurram as demais à frente, mostrando o efeito do deslocamento dessas tarefas em particular com o prazo final para conclusão do projeto.



*Exemplo de gráfico de **Grantt** gerado pelo **Microsoft Project**. O comprimento das barras indica a duração da tarefa, e as setas indicam as suas inter-relações.*

Mas os gráficos de barras não se restringem ao uso de barras paralelas para comparação de comprimento. Uma aplicação bem interessante é apresentada em "**Understanding USA**", no qual o arquiteto de informação **Nigel Holmes** apresenta um conceito novo em gráficos de barras. O valor é

* [10-20] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007, pág. 76 e 77.

representado pela largura das barras, e várias barras podem se fundir para representar uma união ou se dividir em várias outras para representar uma divisão, com as suas novas larguras representando o resultado dessas operações. Este tipo de representação é chamado de **cosmográfico**, e é particularmente eficiente em mostrar como entradas e saídas iguais são distribuídas, como por exemplo, em assuntos relacionados a dinheiro.

Este tipo de gráfico está sendo usado em relatórios anuais de algumas empresas, para representar as receitas e os gastos, pois é uma ótima maneira de conseguir visualmente relacionar as parcelas (diversas receitas) e o todo (o total de receitas e as reservas), e depois o todo e suas novas parcelas (os gastos e investimentos que saíram das receitas e reservas).

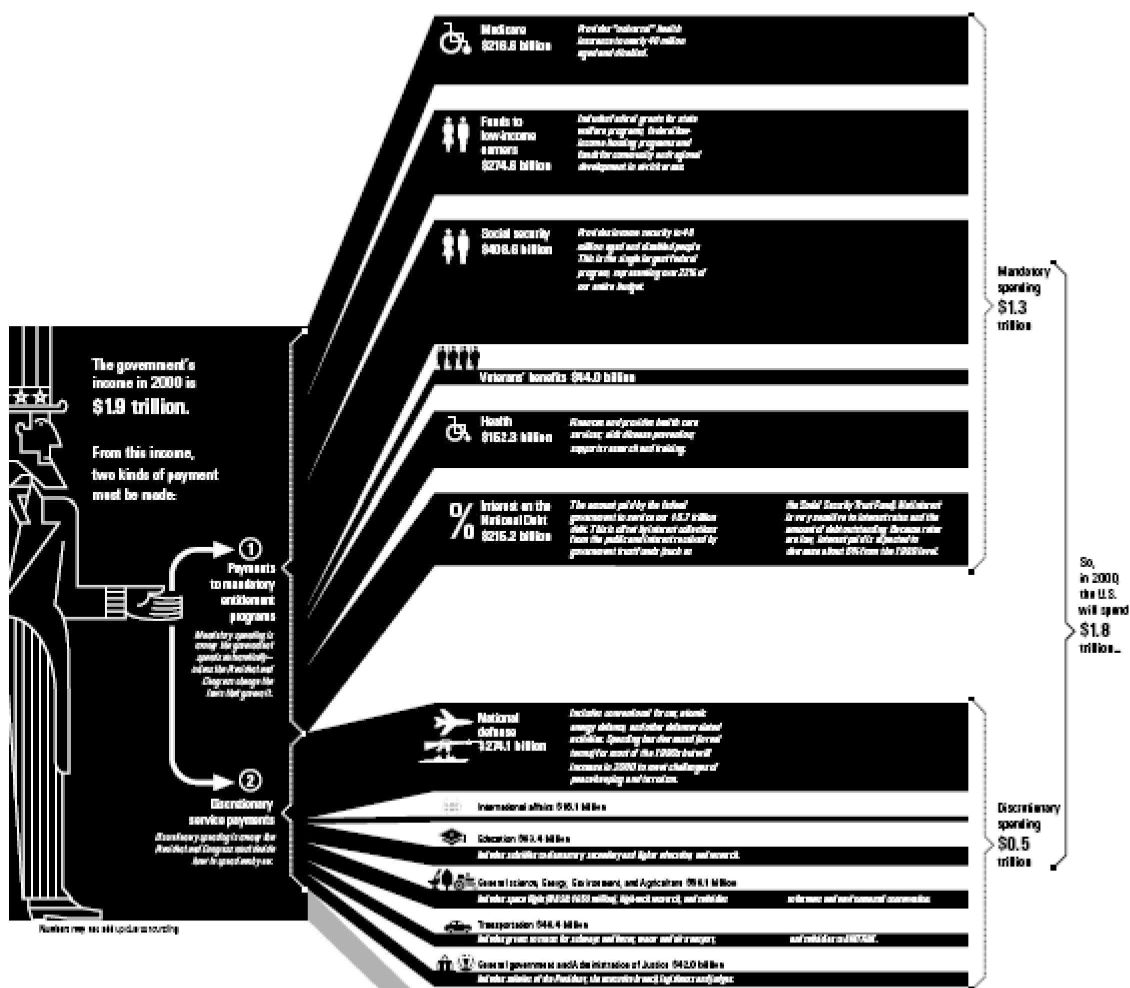


*Gráfico de barras de **Understanding USA**[10-21]*, de **Nigel Holmes**, mostrando as despesas federais a partir da arrecadação. A espessura das barras denota o valor numérico, que pode ser visualmente comparado com a origem e as outras parcelas.*

Mas nem todos os gráficos de barras são honestos. A comparação das barras confia na nossa percepção visual, e esta pode ser facilmente enganada. Olhe com suspeita para barras que mudam suas larguras junto com o seu comprimento quando representando somente um fator, para as barras que são truncadas ou nas quais elas desenham objetos tridimensionais cujos volumes não são fáceis de comparar.

* [10-21] WURMAN, Richard Saul, DIVERSOS, 2000. *Understanding USA*. Excerto da pág. 4 do capítulo 2. Disponível em *http://www.understandingusa.com*.

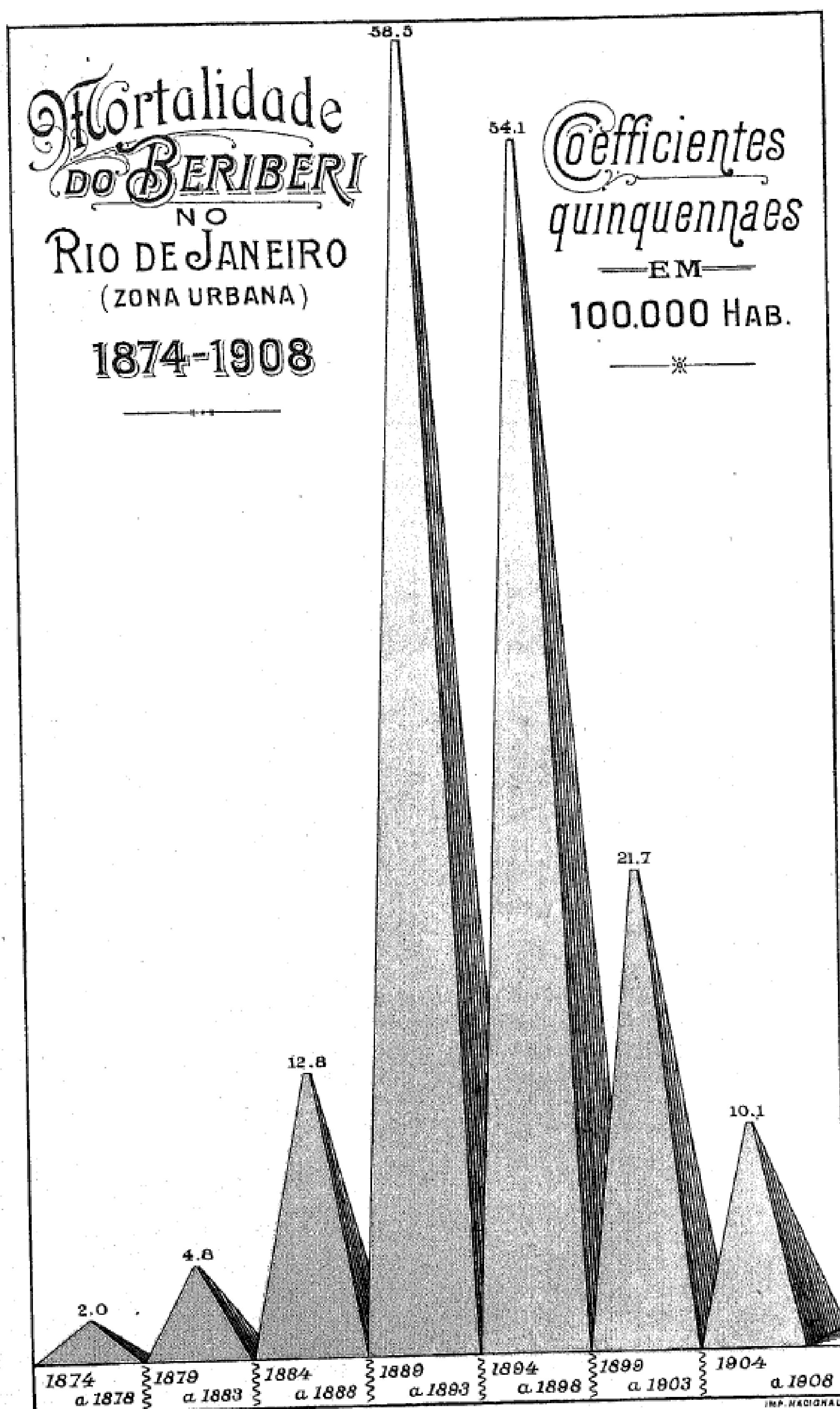


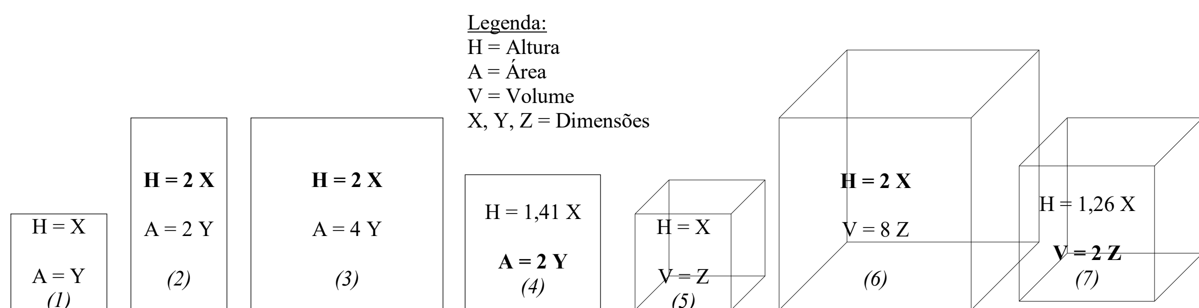
Gráfico no qual as barras são representadas por pirâmides, cujos volumes se alteram ao longo do comprimento. Duas variações de desenho para representar uma variável, que é a mortalidade causada pelo Beribéri no Rio de Janeiro entre 1874 e 1908, a cada 100.000 habitantes.[10-22]*

* [10-22] *Annuario de Estatística Demographo-Sanitaria de 1908*, pelo Dr. Cássio de Rezende, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1910. Figura entre as páginas 112 e 113. Documento disponível em *http://memoria.nemesis.org.br*.

O uso de **figuras substituindo as barras** distorce a nossa percepção visual da quantidade sendo representada, com o alegado pretexto de ilustrar e tornar os gráficos mais atrativos. Enquanto que geralmente é a altura da figura que está representando a medida, tanto a área quanto o volume aumentam mais rapidamente do que a altura, e sua mente percebe isso, mas isso não está de acordo com os números mostrados.

Um gráfico que mostra uma figura enorme ao lado de uma minúscula pode sugerir incorretamente uma diferença enorme, baseada no volume das figuras percebida pela sua mente; mas, no entanto, é a altura que está sendo comparada.

O uso de rótulos com valores numéricos é comum neste tipo de gráfico para mitigar os efeitos da distorção das figuras, mas estas continuam mostrando somente valores relativos aproximados. Então para quê usar as figuras em primeiro lugar? Não seria melhor mostrar os números numa tabela, uma vez que as barras perderam o seu valor informativo?



Representação de uma variável, que aumenta em duas vezes. Em cada figura, a variação desta variável é representada pela variação de uma ou mais das dimensões das formas, a partir dos desenhos bases em (1) e (5).

A variação de cada medida deve ser representada pela variação de uma única dimensão no desenho, como no caso das barras de um gráfico de barras, no qual a medida é representada pela variação na altura, e a altura e a área da barra aumentam na mesma proporção *(2)*. Quando isto não ocorre, há distorção na representação gráfica.

Um incremento de duas vezes na altura de uma figura em duas dimensões, sem distorcê-la, significa um incremento de duas vezes na largura, e com isso, a área que é uma função quadrada das dimensões, cresce quatro vezes, dando uma impressão visual de um aumento de quatro vezes, e não de duas vezes como os números do gráfico sugerem *(3)*.

Mas se você utilizar uma figura tridimensional, a ilusão será maior, pois ao aumentar a sua altura em duas vezes, a largura e profundidade também aumentarão nessa proporção, e o volume variando ao cubo dessas dimensões irá sugerir visualmente um aumento de oito vezes, ao invés de quatro como no caso anterior *(6)*.

No entanto, a variação de uma medida numa figura não necessariamente precisa ser representada pela altura, e pode ser representada também pela variação da área ou do volume. Nestes casos, a altura da figura será bem inferior a que seria se esta fosse a dimensão usada para representar a variável *(4 e 7)*. Nestes casos o produtor deve deixar bem claro para o consumidor que a medida está sendo representada pela variação de área ou volume, para evitar que o leitor use o seu hábito de comparar a altura ao ver figuras colocadas lado a lado, como se fossem barras de um gráfico.

No gráfico a seguir é usada a figura de coluna para substituir as barras de um gráfico de barras. A variável (mortalidade por febre amarela) é representada pela altura das colunas, mas enquanto elas variam em altura, variam também em largura, e por consequência em área, passando a impressão visual de uma variação muito maior que a indicada pelos números. A coluna mais alta, referente aos anos de 1872-1876, indica 7.754 mortes, enquanto que a coluna seguinte, dos anos 1877-1881, indica 2995 mortes, uma diminuição de cerca de 62%, corretamente representada pela altura das colunas. Mas o olho do leitor não percebe somente a altura, e sim a figura inteira, cuja variação de área sugere uma diminuição de 85%.

Mortalidade da febre amarella no Rio de Janeiro (zona urbana) de 1867 a 1916

Coefficientes quinquennaes em 1.000 habitantes

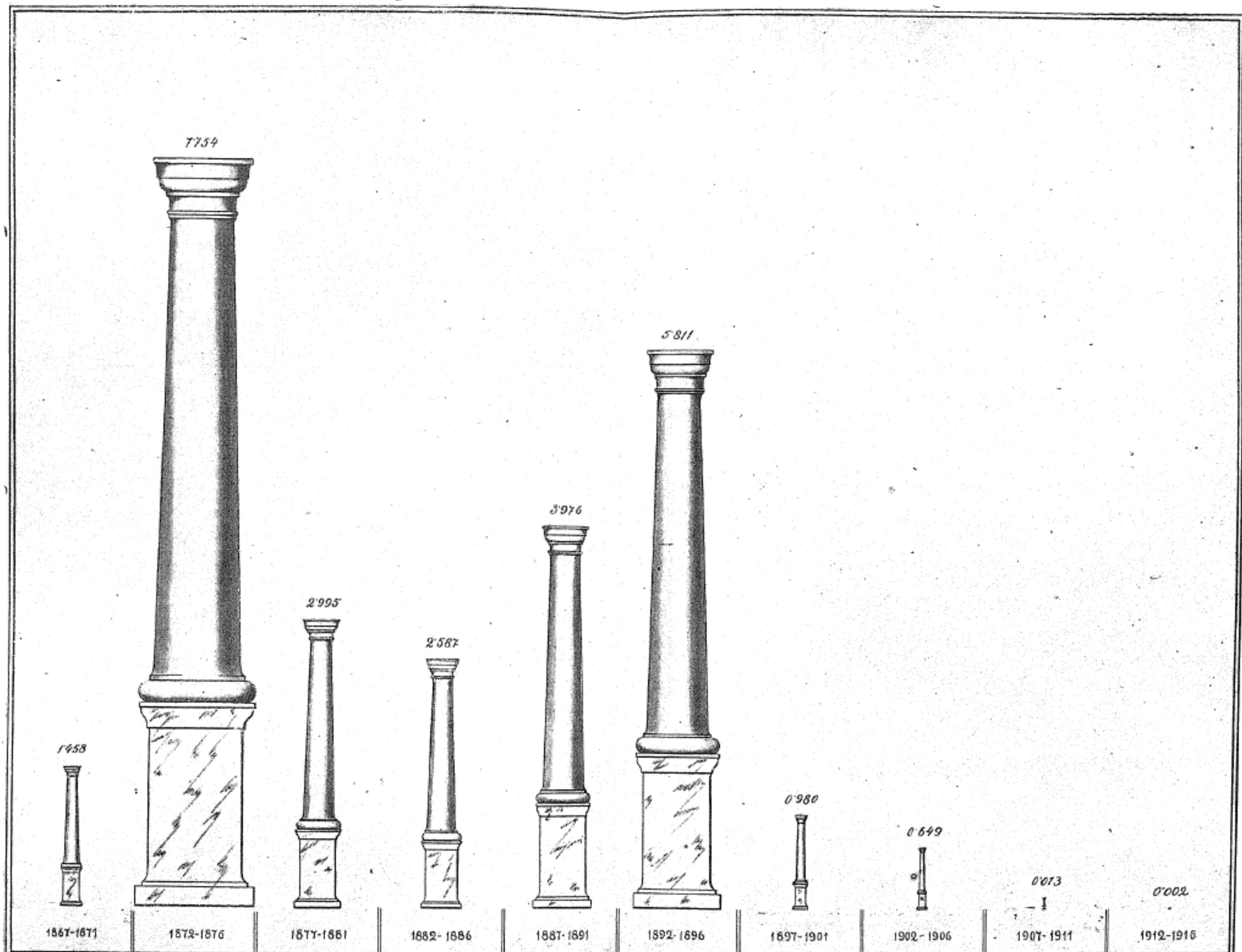


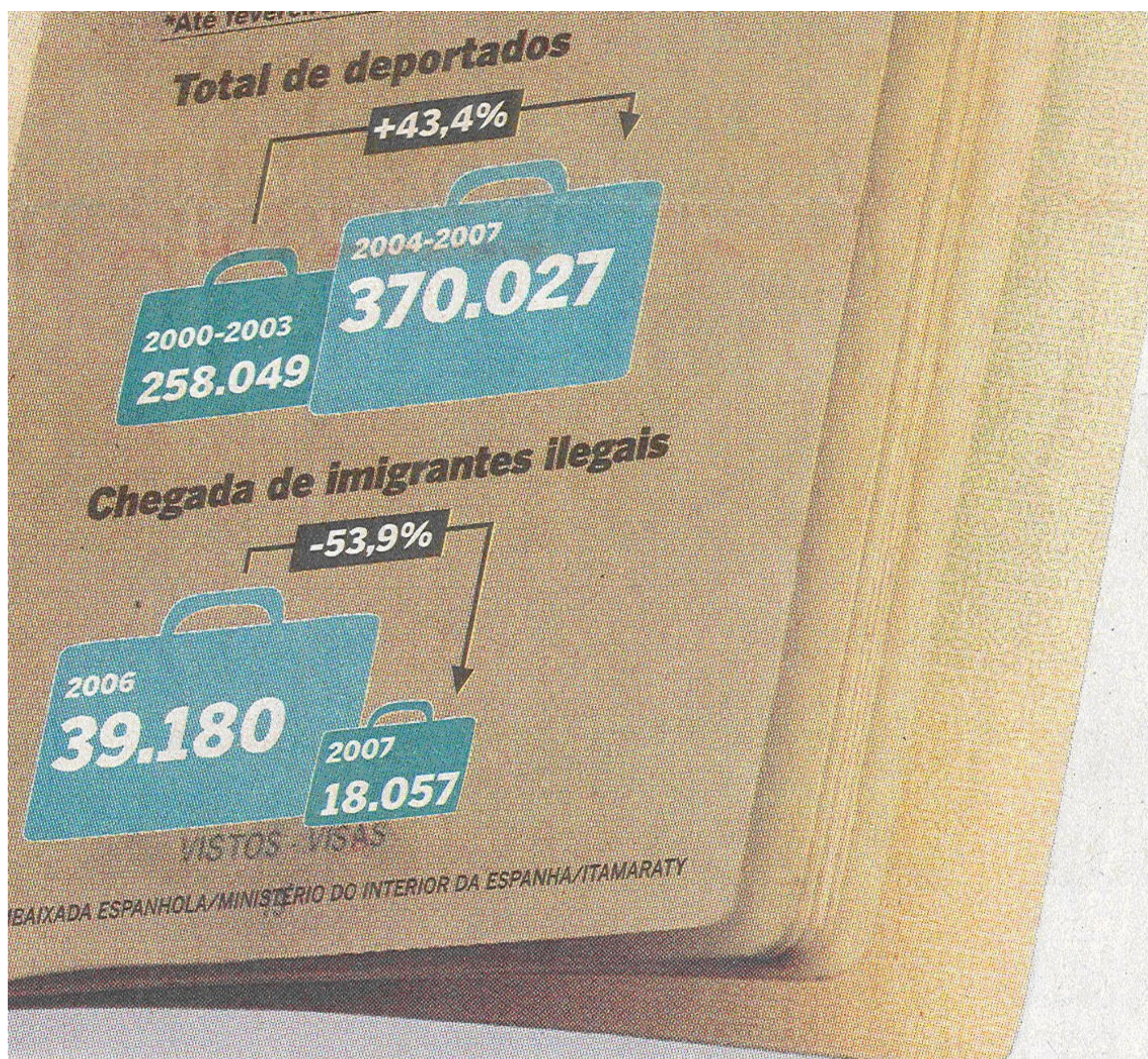
Gráfico mostrando a mortalidade de febre amarela no Rio de Janeiro entre 1867 a 1916. O uso da figura de coluna implica a variação da altura e largura, enquanto que a medida está sendo representada somente pela altura.[10-23]*

O gráfico a seguir sofre do mesmo problema, com a agravante do uso de uma perspectiva que distorce mais ainda o tamanho das figuras.

Na parte superior da figura, um gráfico compara o número de brasileiros deportados da Espanha entre 2000-2003 e 2004-2007, usando uma figura de mala como se fosse uma barra. Os números mostram um aumento de 43,4% nas deportações, como indicado pela seta que sai da mala menor à esquerda e se direciona para a mala maior à direita, e como representado quase que corretamente pela altura das

* [10-23] *Annuario de Estatística Demographo-Sanitaria* de 1915-1916, pelo Dr. Sampaio Vianna, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1926. Figura entre as páginas 114 e 115. Documento disponível em *http://memoria.nemesis.org.br*.

malas, que indicam um aumento de 50% (isso sem considerar a altura das alças, outro enfeite que confunde mais ainda o leitor).



Detalhe da figura de um passaporte aberto, cuja folha é representada em perspectiva. Sobre esta folha há o desenho de malas sendo usadas como barras, mas cuja variação da área não corresponde à variação da medida.[10-24]*

Enquanto o que está sendo comparado é a altura das malas, o olho e a mente do leitor percebe o desenho inteiro e instintivamente compara a área das figuras, cuja diferença indica um aumento de 150%, três vezes mais que o real.

O mesmo ocorre com as malas na parte de baixo, que indicam um decréscimo de 53,9% na chegada de imigrantes ilegais brasileiros na Espanha, como é corretamente indicado pela altura das malas. Porém, as áreas sugerem um decréscimo de 76%.

Mas o uso das figuras de malas como barras não era o suficiente para envolver o leitor no clima de terminal de aeroporto. O produtor desenhou os gráficos sobre a figura de um passaporte aberto, cuja folha frontal não está paralela ao plano da imagem, mas ascende da esquerda para a direita. Esta

* [10-24] *O Estado de São Paulo*, 9 de março de 2008, pág. C1. Imagem digitalizada a partir do original.

inclinação produz uma perspectiva nas figuras, que contribui para que as malas da esquerda pareçam menores, ou pelo menos visualmente menos importantes, que as malas da direita.

Há um bom indício de que o produtor do gráfico quer valorizar a notícia, exagerando a impressão sobre o número de deportados pelo Governo da Espanha, e minimizando o número de chegada de imigrantes ilegais brasileiros, induzindo o leitor à conclusão de que o aumento de rigor das ações do departamento de imigração do governo espanhol é injustificado.

Esta conclusão pode até fazer sentido e ser o resultado final de uma análise mais detalhada do caso, porém não é tarefa do desenho do gráfico induzir o leitor a essa ou aquela conclusão. Cabe ao gráfico, e ao seu produtor, comunicar a informação da maneira mais neutra possível e evitar qualquer estratégia de desenho que distorça a representação visual.

Como discutido antes, os gráficos devem mostrar a variação nos dados, e não a variação do recipiente, ou se preferir, do desenho. Mas o uso de áreas e volumes vão contra este princípio. Usar áreas para mostrar dados unidimensionais é apenas outro modo de confundir variação dos dados com variação de desenho. Variam-se duas ou três variáveis no desenho, para representar a variação de apenas uma medida.

Por isso Tufte[10-25]* propõe o seguinte princípio: "***O número de dimensões ilustradas carregando informação (variável) não deve exceder o número de dimensões nos dados*". ** Não use áreas ou volumes – ou seja, mais de uma dimensão - para demonstrar dados de uma variável.

Outras armadilhas são o uso de **escalas diferentes** entre as barras tanto no eixo de medida como no eixo da base, a utilização de eixos com valores de base diferentes de zero, ou o início das barras em posições diferentes. As escalas devem ser constantes, começar na mesma posição no eixo, e as escalas devem começar no zero.

Gráficos circulares

Os gráficos circulares também são conhecidos como gráficos de pizza ou de torta. Eles são utilizados quando queremos perceber a relação entre as partes e o todo. Mas também têm suas limitações.

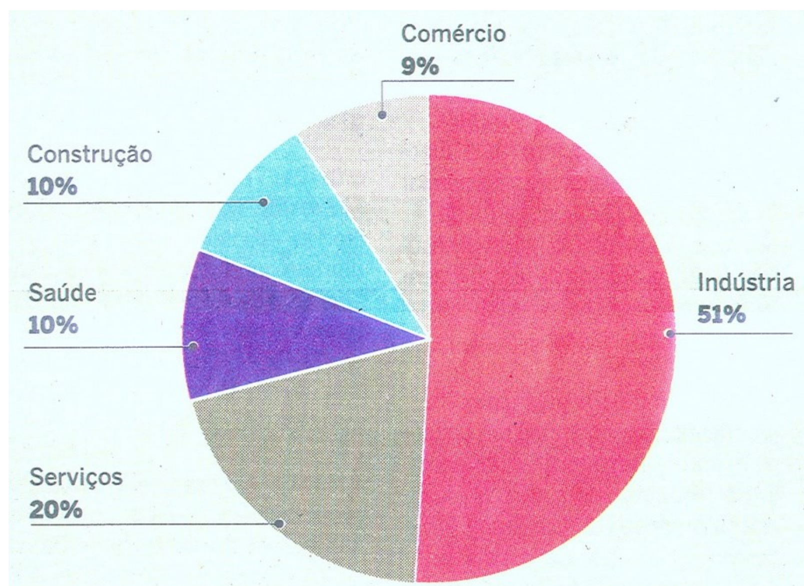
Primeiramente, estes gráficos só devem ser usados com medidas de proporção, nunca com valores absolutos. Além disso, eles funcionam efetivamente apenas quando as fatias são substanciais; fatias demais resultam em porções impossíveis de comparar ou até de detectar. E também, a área do círculo é uma forma inadequada para comparar quantidades simples, porque é impossível compreender pelo olhar a relação entre o diâmetro e a área de um círculo.

Hoje os gráficos de tortas são muito populares por serem muito fáceis de serem criados no computador. Ao mesmo tempo, são tão propensos a serem mal usados ou distorcerem os dados, que Jones[10-26]† brinca ao escrever: "*Tortas: quando estiver em dúvida, jogue uma neles!*"

---

* [10-25] TUFTE, Edward Rolf, *The Visual Display of Quantitative Information.* Cheshire: Graphics Press, 2007, pág. 71.

† [10-26] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007, pág. 19.



Um bom exemplo de gráfico de torta, mostrando a distribuição das vagas de emprego nos setores do mercado de trabalho. Não há excesso de fatias e nem fatias muito pequenas. Este tipo de comparação é o uso ideal para este tipo de gráfico.[10-27]*

No gráfico circular a seguir, apenas as bordas do círculo são representadas, formando o que é conhecido como gráfico de rosca. Este tipo de gráfico tem a vantagem de evitar um problema intrínseco aos gráficos de torta, que é a dificuldade visual de se distinguir a relação entre o raio do círculo, que é constante, e a área do círculo que representa o valor da variável, e varia em uma proporção do quadrado do raio, portanto não linear.

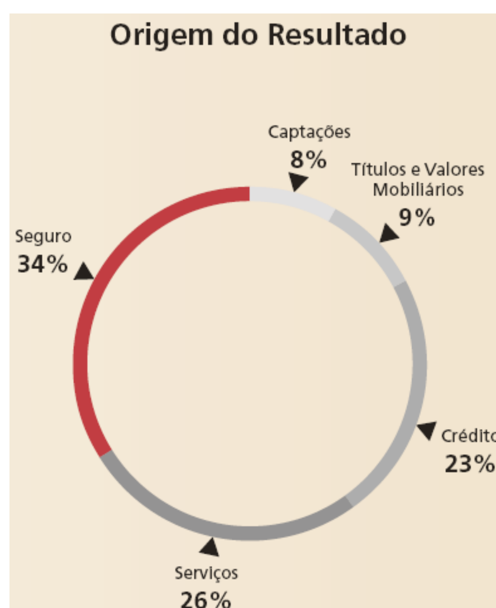


Gráfico de rosca retirado do relatório anual de um grande banco brasileiro. Um bom exemplo de gráfico: simples, sem excesso de fatias, e com rotulação direta.

Tenha em mente que os gráficos circulares são para porcentagens, razões, frações, representações decimais ou qualquer outra aplicação para mostrar a relação de proporcionalidade entre a fatia e o todo. **As tortas nunca devem ser usadas para mostrar valores absolutos**.

* [10-27] *O Estado de São Paulo*, 16 de setembro de 2007, pág. Ce4. Imagem digitalizada a partir do original.

Não está necessariamente errado indicar os valores absolutos juntamente com os valores de proporcionalidade, desde que estes estejam em primeiro plano. Quando as fatias das tortas são rotuladas com porcentagens ao invés de quantidades, o leitor irá focar corretamente na importância relativa das fatias ao invés de seus valores absolutos. O gráfico circular a seguir indica o valor das fatias apenas pelos seus valores absolutos, dificultando ao leitor a comparação entre as partes, o que é justamente o objetivo deste tipo de desenho.

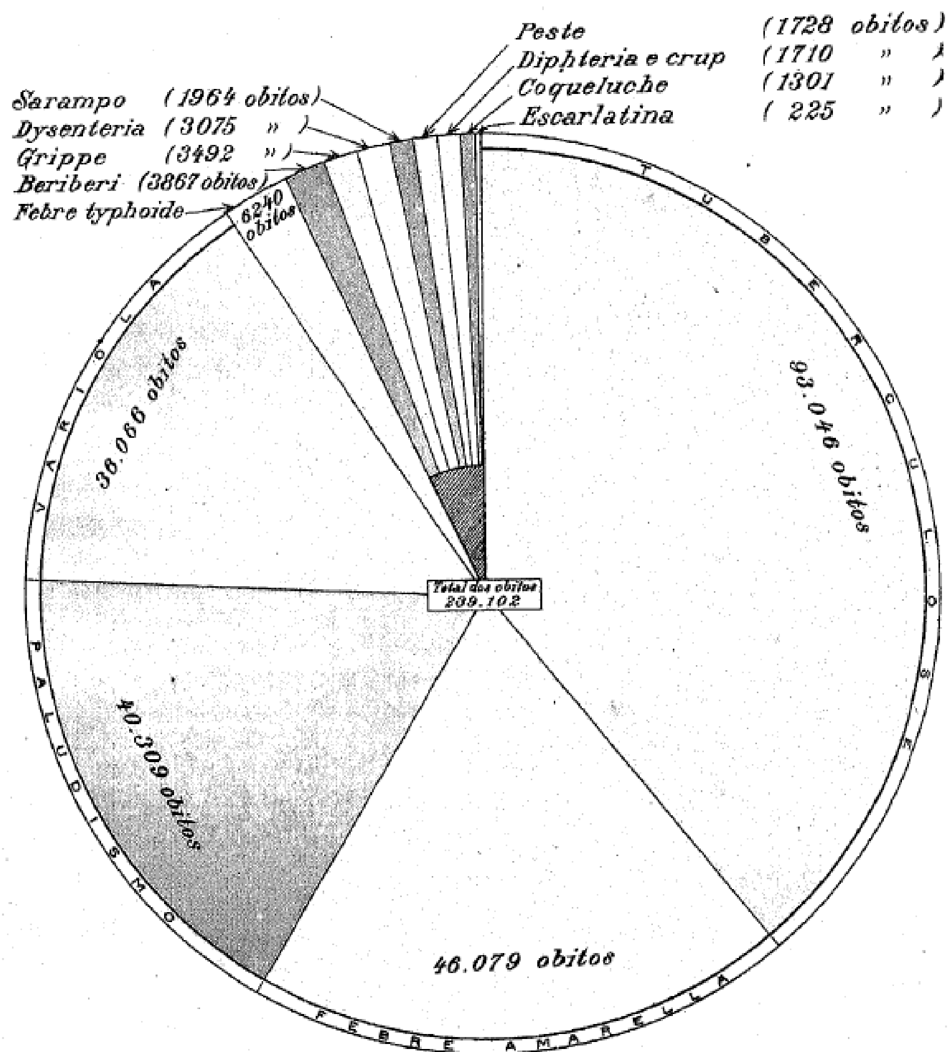


Gráfico circular comparando a mortalidade da tuberculose com a de outras doenças transmissíveis, indicando valores absolutos ao invés de uma medida de proporção. Valores absolutos em gráficos de torta dificultam o raciocínio.[10-28]*

* [10-28] *Annuario de Estatística Demographo-Sanitaria de 1908*, pelo Dr. Cássio de Rezende, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1910. Figura entre as páginas 26 e 27. Documento disponível em *http://memoria.nemesis.org.br*.

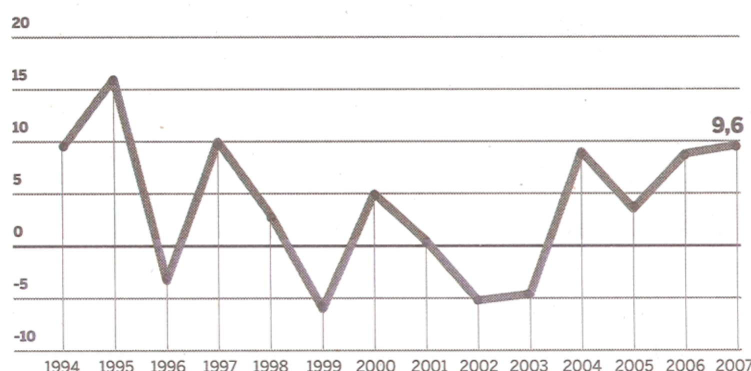
Além disso, como nos gráficos circulares os valores são sempre relativos ao total, eles podem não apresentar valores absolutos, e o valor do todo está quase sempre escondido de você; isto pode ser usado como um truque ou como uma virtude deste tipo de gráfico. Quando você se perguntar qual o valor monetário de uma fatia que indica 26% num gráfico circular sobre vendas de um produto, você não saberá.

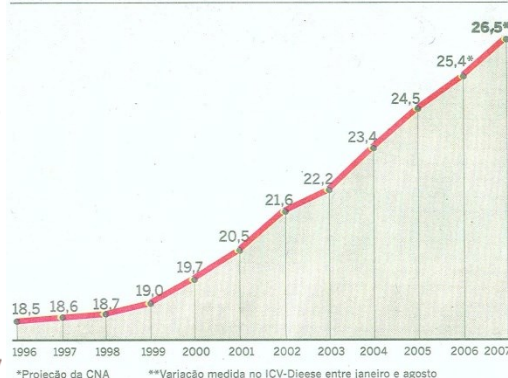
Por essas características, é importante saber quando é melhor usar um gráfico circular ou partir para outro tipo de representação gráfica. Para comparar valores, as retas, como no gráfico de barras, são muito mais eficazes. Para comparar apenas percentuais simples, use um gráfico circular.

Além disso, para pequenos conjuntos de dados, uma tabela quase sempre é melhor do que um gráfico de torta bobo, ou pior, vários deles. As tabelas são mais simples e ocupam menos espaço que gráficos de tortas, enquanto fazem o mesmo trabalho para conjuntos de poucos dados.

<u>Gráficos de evolução</u>

Eles são chamados gráficos de evolução porque mostram a variação ao longo do tempo, e geralmente usam linhas, que sobem ou descem, e fazem uso da nossa percepção que para cima é mais, e para baixo é menos. Eles são ótimos para indicar tendências.





À esquerda[10-29], exemplo de um bom gráfico de evolução, mostrando as variações de investimento no Brasil desde o começo do plano Real em 1994. À direita[10-30]†, um gráfico mostrando a evolução da produção brasileira de leite; a base não zero faz parecer ao leitor desatento que a produção aumentou em 12 vezes, mas na realidade aumentou em menos da metade.*

Mas assim como nos gráficos de barras, se a escala dos gráficos de evolução não for constante ou não estiver claramente indicada, o resultado será um leitor confuso ou enganado.

Os gráficos de evolução facilmente aceitam outros tipos de escala que não a linear, como as escalas logarítmicas, que são muito úteis para exibir diferenças de valores enormes com alguma precisão, mas acabam totalmente com a imaginação; é muito difícil abstrair tendências corretas ou relações entre valores em tais escalas, a não ser que você seja muito treinado.

* [10-29] *O Estado de São Paulo*, 16 de setembro de 2007, pág. B4. Imagem digitalizada a partir do original.

† [10-30] *O Estado de São Paulo*, 16 de setembro de 2007, pág. B20. Imagem digitalizada a partir do original.

Tabelas

Tabelas é o tipo de representação ideal quando precisamos saber valores exatos ou representar grande quantidade de números. Nenhuma representação gráfica com escalas poderia fazer isso, a não ser que indicasse o valor numérico de cada medida ou ao longo de cada linha, o que é pouco prático.

Tabelas são muito usadas em aplicações que precisam de números exatos; os contadores e analistas precisam de tabelas em demonstrativos financeiros das empresas, economistas e investidores precisam de números exatos dos índices financeiros, e os engenheiros precisam realizar cálculos com precisão baseados em números igualmente precisos.

Além disso, para exibir grandes quantidades de números, as tabelas conseguem ocupar muito menos espaço do que se os mesmos dados fossem representados por outro tipo de gráfico.

Opções de Compra – continuação

				(Preços R$)				Oscil.	Ofertas		Neg. Realiz.	
Cód.	Emp./Ação	Vcto.	Preço	Mín.	Méd.	Max.	Fech.	(%)	Compr.	Venda	Nº	Quant.
VALEK53	Vale PNA N1	NOV/07	53,00	1,40	1,41	1,49	1,49	+36,69	1,30	1,56	4	5.600
VALEK54	Vale PNA N1	NOV/07	54,00	1,00	1,13	1,28	1,23	+36,66	1,20	1,23	33	24.800
VALEK55	Vale PNA N1	NOV/07	55,00	0,89	0,96	0,99	0,94	+25,33	0,90	0,97	13	6.900
VALEK78	Vale PNA N1	NOV/07	39,00	-	-	-	-	-	9,35	11,40	-	-
VALEK80	Vale PNA N1	NOV/07	40,00	9,00	9,63	9,80	9,79	+12,52	8,79	9,99	31	12.900
VALEK82	Vale PNA N1	NOV/07	41,00	7,80	8,72	9,10	9,10	+19,73	8,25	-	16	28.400
VALEK84	Vale PNA N1	NOV/07	42,00	7,00	7,91	8,00	8,00	+19,40	7,50	9,15	5	1.600
VALEK86	Vale PNA N1	NOV/07	43,00	6,50	7,19	7,69	7,35	+27,60	6,44	-	30	26.500
VALEK88	Vale PNA N1	NOV/07	44,00	5,70	6,13	6,89	6,89	+32,50	6,21	6,99	21	23.600
VALEK90	Vale PNA N1	NOV/07	45,00	5,15	5,50	5,95	5,95	+37,09	5,52	6,10	50	70.100
VALEK92	Vale PNA N1	NOV/07	46,00	4,00	4,60	4,99	4,95	+32,35	4,81	5,20	43	39.300
VALEK94	Vale PNA N1	NOV/07	47,00	3,60	4,07	4,34	4,34	+25,79	4,30	-	40	88.100
VALEK96	Vale PNA N1	NOV/07	48,00	3,08	3,33	4,06	4,06	+46,04	3,76	-	151	236.900
VALEL38	Vale PNA N1	DEZ/07	38,00	-	-	-	-	-	8,01	-	-	-
VALEL50	Vale PNA N1	DEZ/07	50,00	3,01	3,07	3,20	3,01	+20,40	3,01	4,99	2	300
VALEL51	Vale PNA N1	DEZ/07	51,00	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-
VALEL52	Vale PNA N1	DEZ/07	52,00	3,00	3,00	3,00	3,00	+11,94	2,21	3,49	3	600
VALEL54	Vale PNA N1	DEZ/07	54,00	2,00	2,00	2,00	2,00	-	1,61	2,00	1	400
VALEL56	Vale PNA N1	DEZ/07	56,00	1,00	1,04	1,30	1,30	+62,50	1,20	1,55	7	3.100
VALEL60	Vale PNA N1	DEZ/07	30,00	-	-	-	-	-	12,01	-	-	-
VALEL78	Vale PNA N1	DEZ/07	39,00	-	-	-	-	-	10,11	-	-	-
VALEL80	Vale PNA N1	DEZ/07	40,00	9,21	9,64	10,50	9,60	+21,51	9,31	11,99	11	2.100
VALEL82	Vale PNA N1	DEZ/07	41,00	-	-	-	-	-	8,31	-	-	-
VALEL84	Vale PNA N1	DEZ/07	42,00	7,56	7,77	8,30	8,30	+36,06	7,52	8,80	4	700
VALEL88	Vale PNA N1	DEZ/07	44,00	6,21	6,52	6,58	6,21	-4,46	6,15	8,50	2	1.200
VALEL90	Vale PNA N1	DEZ/07	45,00	5,40	5,40	5,40	5,40	+8,00	5,71	7,50	1	400
VALEL92	Vale PNA N1	DEZ/07	46,00	4,60	4,88	5,40	5,40	+31,70	5,02	6,00	24	18.300
VALEA54	Vale PNA N1	JAN/08	54,00	2,18	2,18	2,18	2,18	-	-	-	2	30.000
VALEA84	Vale PNA N1	JAN/08	42,00	9,66	9,69	9,70	9,66	+747,36	-	-	5	950.000
VALEJ1	Valee PNA N1	OUT/07	50,50	0,75	0,95	1,27	1,27	+81,42	1,27	8,00	29	110.600
VALEJ6	Valee PNA N1	OUT/07	32,50	-	-	-	-	-	14,81	16,99	-	-
VALEJ71	Valee PNA N1	OUT/07	35,50	-	-	-	-	-	10,81	14,59	-	-
VALEJ75	Valee PNA N1	OUT/07	37,50	-	-	-	-	-	10,31	11,99	-	-
VALEJ91	Valee PNA N1	OUT/07	45,50	3,09	3,63	4,29	4,29	+53,76	3,81	4,59	7	3.700
VALEK73	Valee PNA N1	NOV/07	36,50	-	-	-	-	-	5,00	-	-	-
VALEK75	Valee PNA N1	NOV/07	37,50	-	-	-	-	-	1,01	-	-	-
VALEL67	Valee PNA N1	DEZ/07	33,50	-	-	-	-	-	10,01	-	-	-
VALEL77	Valee PNA N1	DEZ/07	38,50	-	-	-	-	-	7,51	-	-	-
VALEL99	Valee PNA N1	DEZ/07	42,50	-	-	-	-	-	7,10	-	-	-
VIVOJ10	Vivo PN	OUT/07	10,00	-	-	-	-	-	-	0,03	-	-
VIVOJ7	Vivo PN	OUT/07	7,00	1,80	1,80	1,80	1,80	-	1,70	-	1	100
VIVOJ75	Vivo PN	OUT/07	7,50	-	-	-	-	-	-	1,60	-	-
VIVOJ85	Vivo PN	OUT/07	8,50	-	-	-	-	-	0,50	0,87	-	-
VIVOJ9	Vivo PN	OUT/07	9,00	0,39	0,39	0,39	0,39	-	0,25	0,38	2	1.000
VIVOJ95	Vivo PN	OUT/07	9,50	-	-	-	-	-	0,04	0,20	-	-

Opções de Venda

				(Preços R$)				Oscil.	Ofertas		Neg. Realiz.	
Cód.	Emp./Ação	Vcto.	Preço	Mín.	Méd.	Max.	Fech.	(%)	Compr.	Venda	Nº	Quant.
ELETX47	Elete ON N1	DEZ/07	23,50	1,29	1,29	1,29	1,29	-14,00	-	-	1	100
PETRW58	Petre PN	NOV/07	58,00	1,90	1,90	1,90	1,90	-23,69	-	-	2	19.000
PETRX46	Petre PN	DEZ/07	45,58	-	-	-	-	-	-	1,37	-	-
PETRS52	Petre PN	JUL/08	51,58	-	-	-	-	-	0,10	-	-	-
VALEV1	Valee PNA N1	OUT/07	50,50	3,85	3,85	3,85	3,85	-20,78	-	-	1	100
VALEM42	Valee PNA N1	JAN/08	42,00	0,77	0,77	0,77	0,77	-	-	-	2	30.000
VALEM48	Valee PNA N1	JAN/08	48,00	2,95	2,95	2,95	2,95	-	-	-	2	30.000

Termo – continuação

Contratos a Vencer de 25/09/2007 - 19/09/2008 – continuação

Vencimento	Total por Vencimento	Vencimento	Total por Vencimento	Vencimento	Total por Vencimento	Vencimento	Total por Vencimento	Vencimento	Total por Vencimento
24/07/2008	856.647,05	08/08/2008	6.911.433,92	20/08/2008	6.702.171,78	31/08/2008	162.813,92	10/09/2008	3.631.992,91
26/07/2008	11.535,82	09/08/2008	135.365,45	21/08/2008	6.387.175,98	01/09/2008	3.827.538,36	11/09/2008	3.600.875,91
27/07/2008	892.190,50	11/08/2008	7.639.178,12	22/08/2008	6.954.294,45	02/09/2008	3.651.097,18	12/09/2008	3.595.446,47
31/07/2008	9.137.989,61	12/08/2008	7.089.890,61	24/08/2008	19.890,81	03/09/2008	3.333.893,77	14/09/2008	159.847,76
01/08/2008	7.383.318,24	13/08/2008	7.336.686,09	25/08/2008	7.207.942,43	04/09/2008	3.436.609,96	15/09/2008	3.391.811,28
02/08/2008	756.866,06	14/08/2008	8.096.321,80	26/08/2008	4.928.569,66	05/09/2008	3.679.971,36	16/09/2008	3.229.013,85
03/08/2008	28.652,12	15/08/2008	7.949.966,19	27/08/2008	5.696.613,15	06/09/2008	57.496,89	17/09/2008	3.627.314,68
04/08/2008	6.850.426,73	16/08/2008	681.944,62	28/08/2008	3.971.218,30	07/09/2008	32.575,14	18/09/2008	3.612.953,05
05/08/2008	8.241.451,08	18/08/2008	3.494.927,09	29/08/2008	3.637.395,26	08/09/2008	3.621.636,51	19/09/2008	2.908.001,59
06/08/2008	7.540.082,57	19/08/2008	7.174.848,98	30/08/2008	1.489.167,50	09/09/2008	3.566.047,50	**Total Geral:**	**4.463.109.461,97**
07/08/2008	5.882.366,22								

Banco de Títulos CBLC - BTC

Saldo Acumulado de Ações Emprestadas

Em atenção aos termos do artigo 11 da Instrução CVM 441, de 11/11/2006, informamos o saldo acumulado de ações emprestadas em 21/9/2007

Ação	Tipo	Saldo	Ação	Tipo	Saldo	Ação	Tipo	Saldo	Ação	Tipo	Saldo
ABCB11	ACPN	11.196	CREM3	ACON	7.600	ITAU3	ACON	412	RENT3	ACON	2.126.620
ABNB3	ACON	1.309	CRUZ3	ACON	6.296.504	ITAU4	ACPN	19.373.321	RNAR3	ACON	600
ABYA3	ACON	61.400	CSAN3	ACON	7.850.699	ITSA3	ACON	1.240	ROMI3	ACON	58.250
ACES3	ACON	800	CSMG3	ACON	85.597	ITSA4	ACPN	22.153.595	RSID3	ACON	1.835.597
ACES4	ACPN	611.309	CSNA3	ACON	4.168.182	JBDU4	ACPN	40.000	SAPR4	ACPN	1.000
ACGU3	ACON	644	CTAX3	ACON	107.486	JBSS3	ACON	6.087.557	SBSP3	ACON	3.114.545
AEDU11	ACPN	207.000	CTAX4	ACPN	8.232.631	JFEN3	ACON	1.900	SCAR3	ACON	165.200
AGIN3	ACON	417.400	CTNM4	ACPN	1.507.052	JHSF3	ACON	58.700	SDIA4	ACPN	23.865.846
ALLL11	ACPN	17.182.547	CYRE3	ACON	11.582.655	KEPL3	ACON	25.400	SFSA4	ACPN	634.800
ALPA4	ACPN	12.400	CZLT11	ACPN	101.780	KLBN4	ACPN	34.994.556	SGAS4	ACPN	610
AMBV3	ACON	26.971	CZRS4	ACPN	457.000	KSSA3	ACON	909.103	SGPS3	ACON	16.000
AMBV4	ACPN	5.627.888	DASA3	ACON	1.393.343	LAME4	ACPN	16.671.465	SLCE3	ACON	1.900
ARCZ6	ACNB	27.675.561	DAYC4	ACPN	60.600	LIGT3	ACON	2.844.365.223	SLED4	ACPN	10.820
BAZA3	ACON	12.000	DOCA3	ACON	80	LOGN3	ACON	26.900	SMTO3	ACON	489.058
BBAS3	ACON	19.633.182	DROG3	ACON	102.800	LPSB3	ACON	534.055	STBR11	ACPN	218.710
BBDC3	ACON	47.796	DSUL3	ACON	163.380	LREN3	ACON	3.296.571	SUZB5	ACNA	872.730
BBDC4	ACPN	18.501.340	DUFB11	ACPN	153.400	LUPA3	ACON	110.100	SZPQ4	ACPN	209.608
BEEF3	ACON	781.540	DURA3	ACON	1.750	MAGS5	ACNA	10.225.706	TAMM4	ACPN	5.935.640
BEES3	ACON	9.000	DURA4	ACPN	2.103.829	MAGS7	ACNC	748	TARP11	ACPN	10.000
BEMA3	ACON	6.300	ECOD3	ACON	189.900	MDIA3	ACON	100.900	TBLE3	ACON	2.282.429
BISA3	ACON	2.295.364	ELET3	ACON	9.793.219	MEDI3	ACON	164.700	TCSA3	ACON	2.450.983
BMEB4	ACPN	55.000	ELET6	ACNB	32.952.223	MGEL4	ACPN	1.300	TCSL3	ACON	6.451.298
BMTO4	ACPN	57.000	ELEV3	ACON	500	MMXM3	ACON	23.150	TCSL4	ACPN	28.583.394
BNCA3	ACON	1.488.046	ELPL6	ACNB	1.857.060.180	MRFG3	ACON	679.810	TIBR5	ACNA	22.000
BOBR4	ACPN	800	EMBR3	ACON	20.136.609	MRVE3	ACON	878.000	TLPP3	ACON	155
BRAP3	ACON	10.300	ENBR3	ACON	261.571	MULT3	ACON	1.878	TLPP4	ACPN	2.567.392
BRAP4	ACPN	2.526.841	ENGI4	ACPN	6.100	MYPK4	ACPN	224.028	TMAR5	ACNA	938.747
BRKM3	ACON	600	EQTL11	ACPN	77.549	NATU3	ACON	8.722.300	TMCP3	ACON	508
BRKM5	ACNA	17.212.026	ESTC11	ACPN	68.716	NETC4	ACPN	6.050.368	TMCP4	ACPN	776.222
BRML3	ACON	364.718	ETER3	ACON	47.558	ODPV3	ACON	400	TNCP4	ACPN	1.335
BRTO4	ACPN	7.408.985	EVEN3	ACON	771.215	OHLB3	ACON	205.620	TNLP3	ACON	1.942.428
BRTP3	ACON	1.144.220	EZTC3	ACON	11.780	PCAR4	ACPN	6.261.769	TNLP4	ACPN	7.445.380
BRTP4	ACPN	7.697.137	FHER3	ACON	707	PDGR3	ACON	1.035.400	TOTS3	ACON	29.525
BSCT5	ACNA	100.000	FJTA4	ACPN	11.100	PETR3	ACON	15.194.956	TOYB3	ACON	31.875.940
BSCT6	ACNB	100.000	FRAS4	ACPN	1.000	PETR4	ACPN	45.789.408	TOYB4	ACPN	2.000.000
BTOW3	ACON	2.328.709	FRIO3	ACON	77.130	PFRM3	ACON	266.800	TRNA11	ACPN	201.149
CARD3	ACON	18.600	GEPA4	ACPN	90.000	PIBB11	ACPN	2.215.232	TRPL4	ACPN	1.920.003
CCIM3	ACON	556.048	GETI3	ACON	10.964.783	PINE4	ACPN	326.150	TUPY3	ACON	62.503.924
CCPR3	ACON	8.443.709	GETI4	ACPN	297.087.070	PLAS3	ACON	307	UBBR3	ACON	4.171
CCRO3	ACON	8.184.741	GFSA3	ACON	8.594.391	PMAM3	ACON	9.900	UBBR11	ACPN	11.333.862

Detalhe de uma tabela de índices financeiros. As tabelas com os índices do mercado financeiro são exemplos comuns e efetivos de grande quantidade de informações mostradas em tabelas. No entanto o uso extensivo de abreviações e siglas faz com que somente quem conhece o mercado financeiro compreenda os seus significados.[10-31]*

As tabelas também são indicadas para pequenas quantidades de números. É preferível usar uma tabela a ocupar espaço com um gráfico simplório. Conjuntos de dados numéricos simples devem estar em tabelas ou integrados ao texto; gráficos (que não sejam tabelas) devem ser usados para dar sentido a conjuntos de dados grandes e complexos que não podem ser representados eficazmente de outra forma.

Alguém poderia afirmar que tabelas não são gráficos, pois não fazem uso de formas geométricas, eixos ou escalas; mas a partir do momento em que elas dispõem os números de uma maneira ordenada no espaço, pode-se dizer que são uma maneira visual de ordenar a informação.

Problemas comuns em tabelas estão ligados ao seu projeto: linhas em excesso e com peso visual muito grande parecem enredar os números; falta de alinhamento entre os números; uso de resoluções

* [10-31] *Valor Econômico*, 25 de setembro de 2007, pág. C9. Imagem digitalizada a partir do original.

diferentes para os números de um mesmo parâmetro; falta das unidades de medida; uso de abreviações em excesso. São alguns dos defeitos mais comuns.

CUIDADOS AO PRODUZIR GRÁFICOS

Quando você tiver que produzir gráficos, seja bom com os seus consumidores e tome alguns cuidados para não cair nas muitas armadilhas que obscurecem e confundem as informações.

O mais importante é não perder de vista o objetivo dos gráficos. É como Tufte[10-32]* escreve: "*Representações visuais de informações devem* ***servir ao propósito analítico em questão****; se uma questão importante é uma possível relação de causa e efeito, então os gráficos devem organizar os dados de uma forma a iluminar tal ligação. Não é uma ideia complicada, mas é profunda*".

Para servir ao seu propósito analítico, a lógica que orienta a produção do gráfico tem que ter afinidade com a lógica da análise que o produtor quer induzir no leitor.

Em seguida é necessário pensar nos aspectos estruturais e de desenho dos gráficos. Primeiro, lembre-se dos **elementos básicos** de todo gráfico e verifique-os: título, legenda, eixos (nome, escala, marcações), dados e a área de fundo.

O título deve indicar claramente, e logo em primeira mão, as variáveis que estão sendo representadas. Ao invés de colocar o título "Evolução do preço do café", prefira "Preço do café (R$) x Ano de 2009 (semanas)".

Use a **rotulação direta** (aquela que rotula no próprio gráfico os valores ou a variável daquela indicação) tanto quanto possível, e use as legendas somente quando os dados forem muito complexos para a rotulação direta.

E por falar em **legenda e rotulação**, nunca se esqueça de colocá-los, assim como as unidades de medida e o que está sendo medido. Um número sem etiqueta é um número sem sentido. Geralmente uma etiqueta tem duas partes: uma unidade de medida e uma descrição do que está sendo medido. Escreva "Litros de água", "Dólares de lucro" ou "Toneladas de soja"; deve haver sempre uma unidade de medida e a descrição do que está sendo medido. Como uma regra, sempre que houver um número, deve haver um rótulo por perto o descrevendo.

Por mais óbvio que isto pareça, os rótulos são facilmente esquecidos pelo produtor que está tão familiarizado com o gráfico que não consegue imaginar que as outras pessoas não saibam o significado das cores ou siglas.

No entanto, essas legendas e rotulações não precisam ser exageradas ou ter um peso visual muito grande. O tamanho das letras em gráficos pode ser pequeno, uma vez que as frases e sentenças não são longas – e, portanto, a fonte pequena não irá fatigar o leitor da mesma forma que faria em textos longos.

Prefira sempre que possível **colocar no gráfico os dados, e não as estatísticas** desses dados. Assim evita-se a necessidade de explicar as suas suposições para chegar a tais resultados estatísticos e aumenta

* [10-32] TUFTE, Edward Rolf, *Visual and Statistical Thinking; Displays of Evidence for Making Decisions.* Cheshire: Graphics Press, 2005, pág. 27.

a eficiência de mostrar os dados. Também permite ao consumidor fazer as suas próprias conclusões, determinar se a análise do autor é apropriada e realizar as suas próprias análises, uma vez que têm os dados brutos em mãos.

Deixe bem clara a **relação de causa e efeito** entre duas variáveis. Este é outro item que pode ser negligenciado pelo produtor muito familiarizado com os próprios gráficos. Na maioria dos casos um texto acompanhando o gráfico, com explicações, análises e conclusões, é tão importante quanto o gráfico em si. E se possível, devem estar na mesma página. O gráfico na verdade não é nada mais que uma parte do texto que usa uma forma de comunicação visual, e, portanto, deve estar integrado no texto como qualquer outro parágrafo.

Use a **menor quantidade possível de marcações** na área do gráfico. Cada traço desenhado deve ter alguma finalidade informativa; se não tem, apague. Evite o já comentado "*lixo de gráfico*", e deixe desenhado somente o essencial. Isso significa apagar enfeites, fundos de gráfico visualmente muito pesados, linhas e números de marcação de escala em excesso, legendas demais e tudo o mais que polui e confunde.

Tenha em mente que a **seleção dos eixos para cada variável**, normalmente os eixos horizontal e vertical, irão influenciar como a informação é interpretada. Assim como a **seleção da escala**, que deve dar preferência para as escalas lineares, que são mais fáceis de compreender e comparar. Estes dois assuntos serão explicados com mais detalhe a seguir.

Escalas logarítmicas são traiçoeiras

Sempre que possível use escalas lineares. As escalas logarítmicas não são desonestas em si, mas por serem pouco intuitivas, podem ser facilmente manipuladas para enganar o público. O propósito honesto das escalas logarítmicas e que deve nos guiar no uso delas é possibilitar que dados de uma faixa muito larga caibam em um gráfico relativamente compacto.

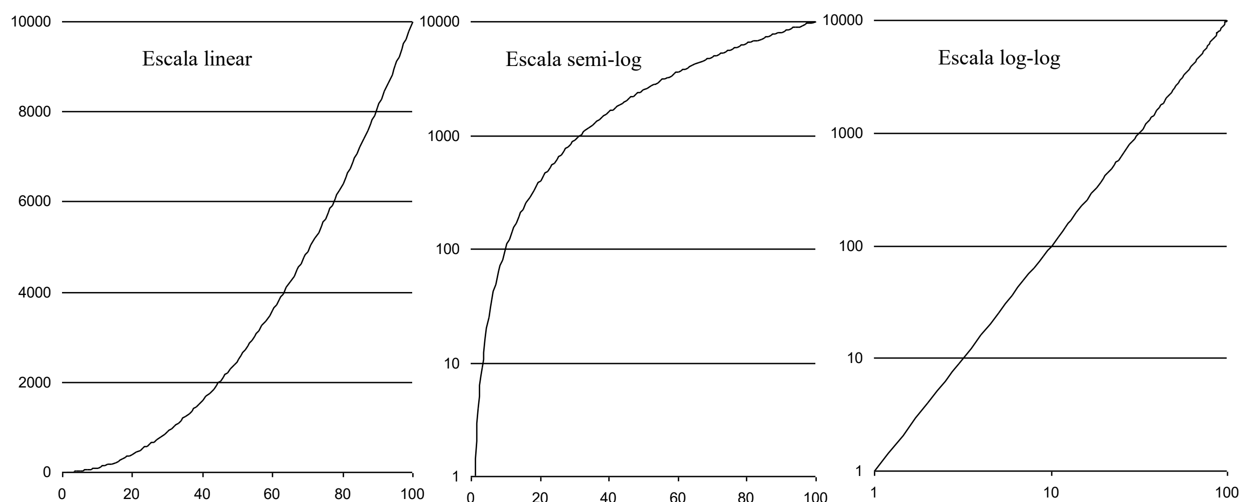
No entanto, tenha em mente que este tipo de escala não é facilmente entendido pelo público em geral. As escalas logarítmicas são usadas principalmente por cientistas e engenheiros, que tipicamente lidam com dados de faixa larga, como as distâncias astronômicas, parâmetros de elementos elétricos ou estruturais, fenômenos físicos, entre outros.

Usar escalas logarítmicas é um truque para fazer curvas exponenciais (geralmente associadas com situações de crise iminentes) se tornarem lineares ou tendendo a uma estabilização. Se você tem uma curva que sobe ou desce numa proporção chocante, e informar isso vai contra os seus interesses, basta colocar o eixo desta variável numa escala logarítmica apropriada para torná-la uma reta com uma suave subida ou descida, ou mostrar uma tendência de estabilização, o que vai parecer bem menos ameaçador. Você pode transformar uma notícia catastrófica numa notícia de pouco apelo.

A escala logarítmica pode ser aplicada em apenas um eixo (cujo gráfico fica conhecido como *semi-log*), ou nos dois eixos (cujo gráfico fica conhecido como *log-log*), este último sendo muito mais difícil de ser interpretado pelo público em geral.

A sequencia de gráficos a seguir ilustra o mesmo conjunto de dados desenhado com escalas diferentes. A escala do primeiro gráfico é linear e mostra que os dados apresentam uma tendência exponencial, subindo rapidamente. Caso seja de interesse do produtor, ele pode aplicar uma escala logarítmica no eixo vertical, e o mesmo conjunto de dados passa a sugerir uma tendência de estabilização. Se, no

entanto, o produtor aplicar uma escala logarítmica no eixo horizontal também, os dados mostram uma reta, que parece bem mais familiar e menos chamativa.



O mesmo conjunto de dados desenhados em gráficos com escalas diferentes. À esquerda, uma escala linear mostrando uma curva exponencial; ao centro, um escala logarítmica no eixo vertical que mostra os dados com uma tendência de estabilização; à direita, escalas logarítmicas em ambos os eixos mostram os dados como uma reta.

Para fazer um uso honesto das escalas logarítmicas, certifique-se de indicar com clareza quais eixos estão usando-as.

Considere os preconceitos culturais sobre as orientações

O produtor de gráficos deve ter em mente que as pessoas têm preconceitos e tendências culturais que as fazem intuitivamente dar certos significados às direções adotadas nos gráficos. A maioria das pessoas nem tem consciência de ter essas polarizações culturais, e mesmo as que sabem disso, não conseguem se desvencilhar dessas tendências tão arraigadas.

O bom produtor de gráficos deve estar ciente dessas polarizações e deve saber usá-las para reforçar a sua mensagem; ir contra elas apenas prejudicará a comunicação.

Para Jones[10-33]*, essas polarizações culturais surgem principalmente da direção de leitura de cada cultura. Para os ocidentais, ele as descreve assim:

"*As pessoas nas culturas ocidentais leem da esquerda para a direita. Para estes leitores o movimento para a direita – a direção em que o olho varre a página – é associada com a passagem do tempo, e, portanto, com o movimento positivo, ou mesmo com a ideia de progresso*".

"*Inversamente, o movimento da direita para a esquerda é considerado retrogrado e negativo – mau! Dessas mesmas noções vem a raiz da palavra* **sinistro**, *que pode significar tanto esquerdo ou de mau agouro.*"

Os gráficos que mostram a passagem do tempo, como os de evolução, usam essa noção que o tempo se move da esquerda para a direita.

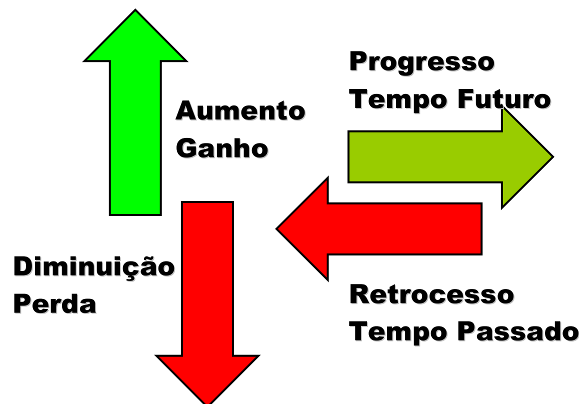
* [10-33] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007, pág. 43 e 44.

Estas polarizações culturais também se revelam na etimologia das palavras, o que dá indícios sobre a sua antiguidade e enraizamento cultural. Sinistro é derivado de "*sinister*" em latim, e pode significar tanto "esquerda" ou "à esquerda" quanto "mau", "azarado", "pernicioso" e também é usado no mercado de seguros para referir-se a acidentes ou prejuízos materiais. O seu antônimo, destro, deriva de "*dexter*" em latim, e pode significar tanto "direita" ou "à direita" quanto "correto", "afortunado", "habilidoso", "próprio" e outros adjetivos positivos. Como várias línguas são herdeiras do latim, esta significação foi passada à diante e hoje é comum a muitos idiomas, sendo os mais comumente falados o inglês, francês, espanhol e italiano, além do português.

Sobre os movimentos verticais, Jones[10-34]* escreve:

"*Em muitas culturas, o movimento para cima é associado com aumento ou ganho, e para baixo com diminuição ou perda.*" Portanto: "*Gráficos que mostram flutuações em quantidades se baseiam na noção de que para cima significa ganho e para baixo significa perda.*"

Esta noção também vem da direção em que as pessoas costumam ler os textos, que é de cima para baixo.



As quatro direções e suas conotações de acordo com a cultura ocidental. Essas conotações mudam com as culturas e podem influenciar na maneira de interpretar um gráfico.

Assim, nas culturas ocidentais, as pessoas intuitivamente entendem que para cima e para baixo significa quantidades e para a direita e para a esquerda significa tempo.

No entanto, essas predisposições para dar conotação às direções variam de acordo com a cultura e a direção de leitura de cada língua. Para quem lê hebreu ou árabe, cuja direção de leitura é da direita para a esquerda, um gráfico que mostra a passagem do tempo para a esquerda (o contrário dos ocidentais) pode parecer mais familiar. Já para os chineses que leem de baixo para cima, as flutuações verticais de quantidades podem não parecer tão intuitivos assim.

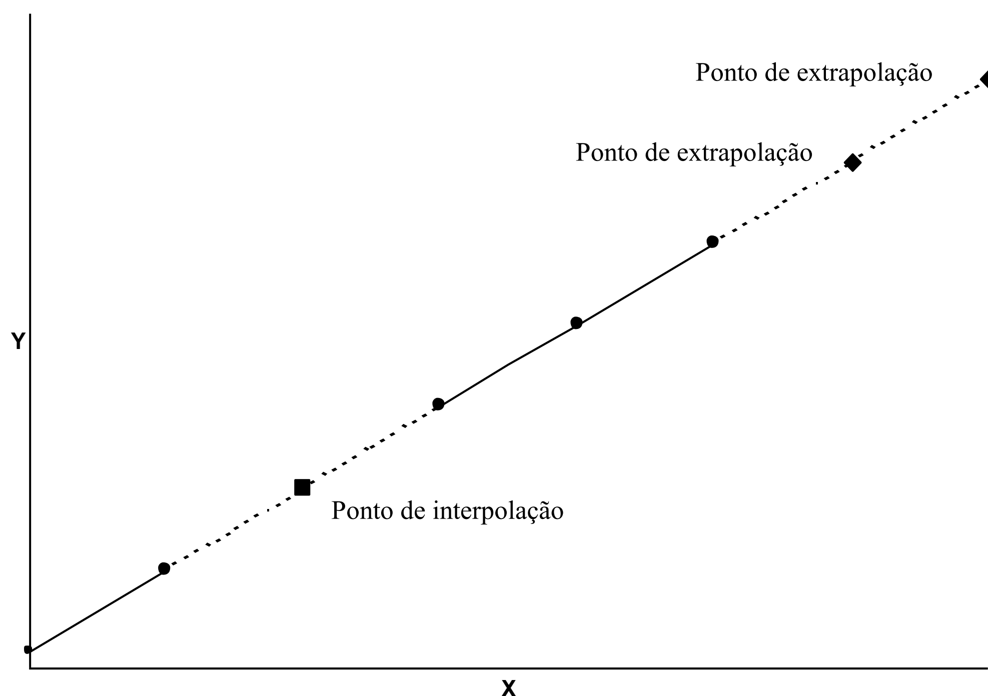
* [10-34] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007, pág. 44.

Mas se você não estiver atento, mentirosos espertos poderão usar essas predisposições para conotar sentido às orientações, e assim comunicar um sentimento oposto ao que os dados transmitiriam. Você pode fazer um gráfico de lucros despencando não parecer tão mau assim se você inverter o sentido de fluxo do tempo. Um leitor desatento pode até acreditar que os lucros estão na verdade aumentando.

Advinhando os dados que faltam

Gráficos são meios eficientes de mostrar padrões e tendências em conjuntos de dados. A representação visual de linhas ou outras formas geométricas que parecem seguir determinada direção ou forma é bastante persuasiva para que o produtor se sinta seguro, ou mesmo considere óbvio, o preenchimento de dados faltantes ou a projeção de dados futuros. Mas qualquer tentativa de expandir um conjunto de dados por meio de adivinhação de valores internos (processo chamado de **interpolação**) ou por identificar tendências e projetar valores futuros (processo chamado de **extrapolação**) é perigosa e sujeita a vários truques ou erros não intencionais.

Extrapolação: estender o passado no futuro.
Interpolação: preencher as lacunas.



*Gráficos lineares podem ser facilmente completados com pontos de **interpolação** (valores internos) e **extrapolação** (valores futuros). Entretanto, poucas situações apresentam tal simplicidade, exigindo do produtor métodos mais complexos para determinar estes pontos.*

O problema começa quando o desenhista de um gráfico faz interpolações ou extrapolações baseadas em suposições erradas ou tendenciosas, por má fé ou uma inocente falta de habilidade, mas quase sempre convenientes ao resultado ao qual o produtor quer chegar. Se as suposições para um processo de interpolação ou extrapolação são escondidas ou omitidas do leitor, desconfie.

Na prática, a extrapolação e a interpolação são ferramentas úteis somente se os fenômenos observados podem ser descritos com precisão por fórmulas, que são usadas para definir os pontos em questão.

Como exemplos de situações que possuem fórmulas bem definidas e que podem fazer um uso honesto da interpolação ou extrapolação, estão: aplicações financeiras com rendimentos conhecidos, alguns comportamentos da economia, leis da natureza, alguns fenômenos biológicos, entre outros.

Mudanças na escala horizontal ou na largura afetam a percepção

A escolha da largura de um gráfico afeta a percepção da evidência dos dados. Gráficos estreitos e altos ajudam a enfatizar as variações. Gráficos largos ajudam a amenizar as variações. O produtor pode escolher a razão entre altura e largura que melhor conduzir ao significado que ele quer passar.

Se o produtor tem um gráfico que mostra muitas flutuações, ou tendências indesejadas de subida ou queda, basta alongar o gráfico para amenizar tais evidências visuais. Caso queira enfatizar tais variações, basta tornar o gráfico alto e estreito.

Um efeito parecido pode ser conseguido com outro truque mais sutil, que é mudar o valor da escala no eixo horizontal, sem nenhum razão aparente. O leitor incauto não perceberá as escalas que variam de valor, e será conduzido somente pela evidência visual do gráfico.

O gráfico a seguir usa este truque de uma maneira bem leve. O tempo entre a primeira barra e a terceira barra equivale a dez anos; logo, o leitor supõe que a barra do meio, colocada igualmente espaçada entre as duas outras barras, representa um valor do meio, ou seja, de cinco anos; no entanto, a barra do meio representa seis anos. Neste caso, para passar uma evidência visual correta, esta barra deveria ser colocada ligeiramente para a direita, mais próximo à barra dos dez anos. O observador que não se atenta a essa mudança, tem a impressão de uma tendência de queda menor do que realmente é.

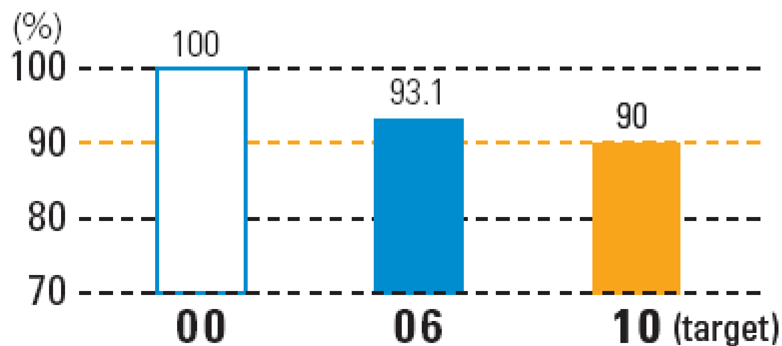


Gráfico retirado do relatório anual de uma grande companhia automobilística japonesa. As distâncias na escala horizontal não coincidem com os valores de tempo, e passam uma impressão de variação distorcida ao leitor.

O gráfico a seguir é um ótimo exemplo de como não fazer um gráfico, ou como cometer vários erros de representação visual em alguns centímetros quadrados.

Um dos seus problemas é bem comum, que é a escala que não começa no zero, o que dá uma impressão exagerada na taxa de mudança dos valores. Enquanto parece que o valor de mercado das empresas americanas despencou de um pico a zero (isso mesmo, o gráfico dá a impressão que as empresas não valem mais nada, uma vez que o final da linha de evolução encosta no eixo horizontal), na verdade elas desvalorizaram cerca de 17% (de 17,054 para 14,082 trilhões de dólares).

Mas o problema mais grave está na escala horizontal, que divide o tempo analisado em três períodos: março a outubro, outubro a dezembro, e dezembro a março. Entretanto, as divisões não apresentam tamanhos iguais, e nem denotam o mesmo período de tempo.

A primeira divisão representa 6 meses (abril, maio, junho, julho, agosto e setembro), e tem 80% do tamanho da segunda divisão. A segunda divisão representa apenas 1 mês (novembro) e é maior que a primeira, que representa 6 meses, e ligeiramente maior que a terceira, que representa 2 meses (janeiro e fevereiro).

Caso este gráfico estivesse representado com um escala de tempo coerente e espacialmente proporcional ao tempo representado em cada período, poder-se-ia notar uma tendência de queda muito mais acentuada que a mostrada por este, o que corroboraria o ponto de vista da reportagem, que tenta chamar a atenção para a crise da bolsa de valores americana.

Este é provavelmente um caso em que o desenho de gráfico ruim atuou contra os interesses do seu produtor, amenizando, ou invés de exagerar, as evidências da notícia. Nestes casos pode-se afirmar, com certa dose de confiança, que o produtor sofreu de desinformação, falta de atenção ou ignorância.



Gráfico com problemas nas escalas vertical e horizontal. Na medida do tempo, não há coerência ao longo do eixo sobre a proporcionalidade entre a medida usada no desenho e o tempo representado.[10-35]*

Mas o uso de mudanças nas escalas não é intrinsecamente incorreto e nem sempre é desonesto. Desde que a mudança na escala seja claramente indicada ao leitor, e este esteja ciente de que a representação visual pode estar distorcida, não há problemas.

A seguir, no eixo vertical da direita (que indica porcentagens), há uma indicação de descontinuidade na escala. O símbolo de descontinuidade (≈) é uma solução muito mais honesta do que simplesmente começar a escala num valor diferente de zero.

* [10-35] *O Estado de São Paulo*, 23 de março de 2008, pág. B4. Imagem digitalizada a partir do original.

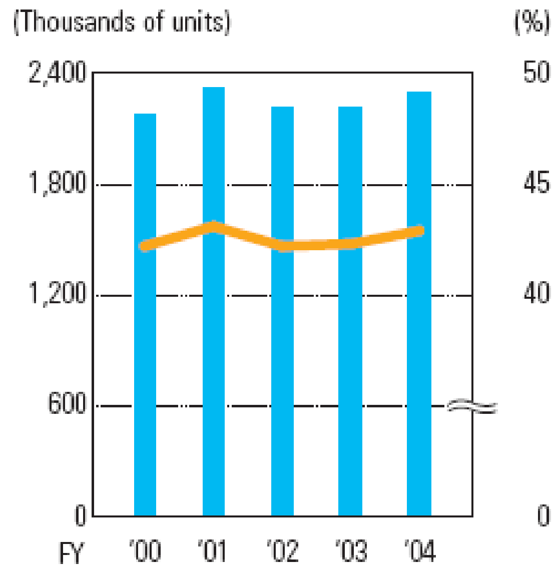


Gráfico retirado do relatório anual de uma empresa automobilística japonesa, com uma indicação de descontinuidade na escala do eixo vertical direito. Um exemplo de uso honesto de escala descontínua.

O próximo exemplo faz um uso mais extensivo das descontinuidades, e ainda assim de forma honesta. A escala horizontal apresenta o símbolo de descontinuidade para enfatizar ao leitor que há uma diferença de escala entre os anos de "90" e "02", que logo é seguido por anos consecutivos. Esta indicação é repetida na linha de evolução na área do gráfico, reforçando a indicação de mudança de escala. O mesmo acontece com a escala vertical, que apresenta duas linhas em paralelo que vão serpenteando através das barras para indicar uma descontinuidade na escala, que corretamente começou no zero. Um produtor desonesto teria usado uma escala de base não zero, ou mesmo esta descontinuidade, sem qualquer preocupação em indicar ou chamar a atenção sobre isto.

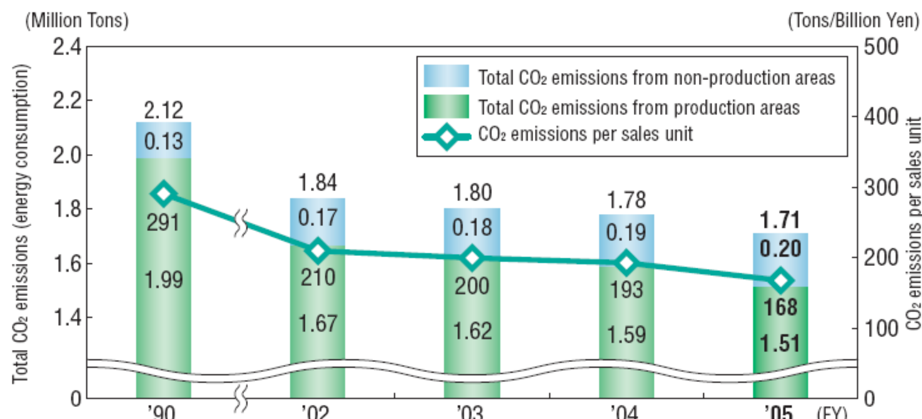


Gráfico retirado do relatório anual de uma empresa automobilística japonesa, com indicações de escalas descontínuas em ambos os eixos. Escalas descontínuas podem ser usadas honestamente, desde que indicadas ao leitor.

Usar escalas descontínuas sem evidenciar isto ao leitor é desonesto, pois fornece uma representação visual distorcida em relação ao que o leitor está esperando do desenho do gráfico.

Mas mesmo o uso de escalas descontínuas indicadas ao leitor deve ser usado com cuidado, pois mesmo sendo tecnicamente correto e honesto, continua distorcendo a imagem geral do gráfico e dificultando a análise. O leitor é obrigado a abstrair mentalmente como seria o gráfico se a escala fosse contínua, para ter uma noção mais realista das tendências e variações dos valores. Além disso, as descontinuidades nas escalas geram algumas perguntas incômodas: O que o autor está deixando de fora? O que há na área

descontínua que poderia mudar a análise do gráfico? Se a escala fosse contínua o gráfico transmitiria outra mensagem?

<u>Gráficos empilhados podem esconder informações</u>

Gráficos de áreas ou barras empilhadas é uma boa maneira de aglomerar vários conjuntos de dados numa mesma área de desenho. Porém eles também têm potencial para enganos e mentiras.

A primeira pergunta que vem é: as barras ou áreas estão colocadas uma sobre as outras, ou uma atrás das outras? Jones[10-36]*:explica bem este problema: "*As áreas ou barras estão empilhadas verticalmente – como tijolos e argamassa – ou estão em camadas uma em cima do outra – como desenhos em folhas transparentes separadas, e cada nova área começando na mesma linha horizontal na parte de baixo do gráfico? Se as áreas estão realmente empilhadas, somente os dados de baixo terão uma linha de base plana. Cada nova área terá o topo da área precedente como a sua linha de base, e qualquer flutuação nesta linha irá distorcer os altos e baixos da área seguinte*."

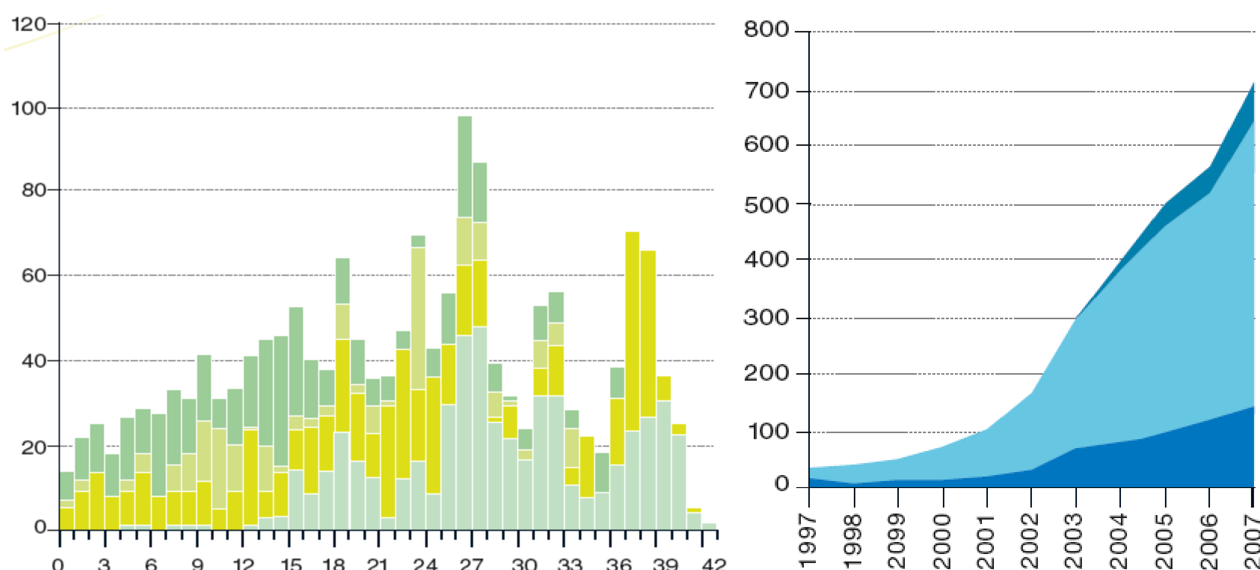


Gráfico de barras empilhadas (à esquerda), e de áreas empilhadas (à direita), retirados do relatório de um órgão governamental europeu. Note que somente o primeiro conjunto de dados, aquele cujas barras ou áreas se iniciam no eixo horizontal, é que apresentam a mesma linha de base.

Se os dados estiverem realmente empilhados como tijolos, significa que a o conjunto de dados seguinte usa como base a parte superior do conjunto de dados anterior. Portanto, é claro que quanto maior a variação do dado que é colocado na parte de baixo, maior será o efeito de flutuação do dado que está em cima. Este efeito pode ser minimizado pelo produtor bem intencionado, que coloca perto da base o conjunto de dados com menor variação, e, portanto que causará menos flutuação aos conjuntos acima. Mas caso o produtor queira gerar confusão ou confundir o leitor, poderá colocar a variável com maior flutuação na parte de baixo, e transformar a leitura do gráfico em uma árdua tarefa.

Já os gráficos que empilham os conjuntos de dados em camadas não apresentam este problema, pois todos os conjuntos de dados começam na mesma base, o eixo horizontal. No entanto, só funcionam bem se o conjunto de dados à frente apresenta sempre valores menores do que os conjuntos de dados atrás; caso em contrário, partes dos conjuntos de dados de trás ficarão escondidos, o que pode até ser conveniente para um produtor desonesto.

O gráfico a seguir é um bom exemplo deste tipo de representação em camadas.

* [10-36] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007, pág. 40.

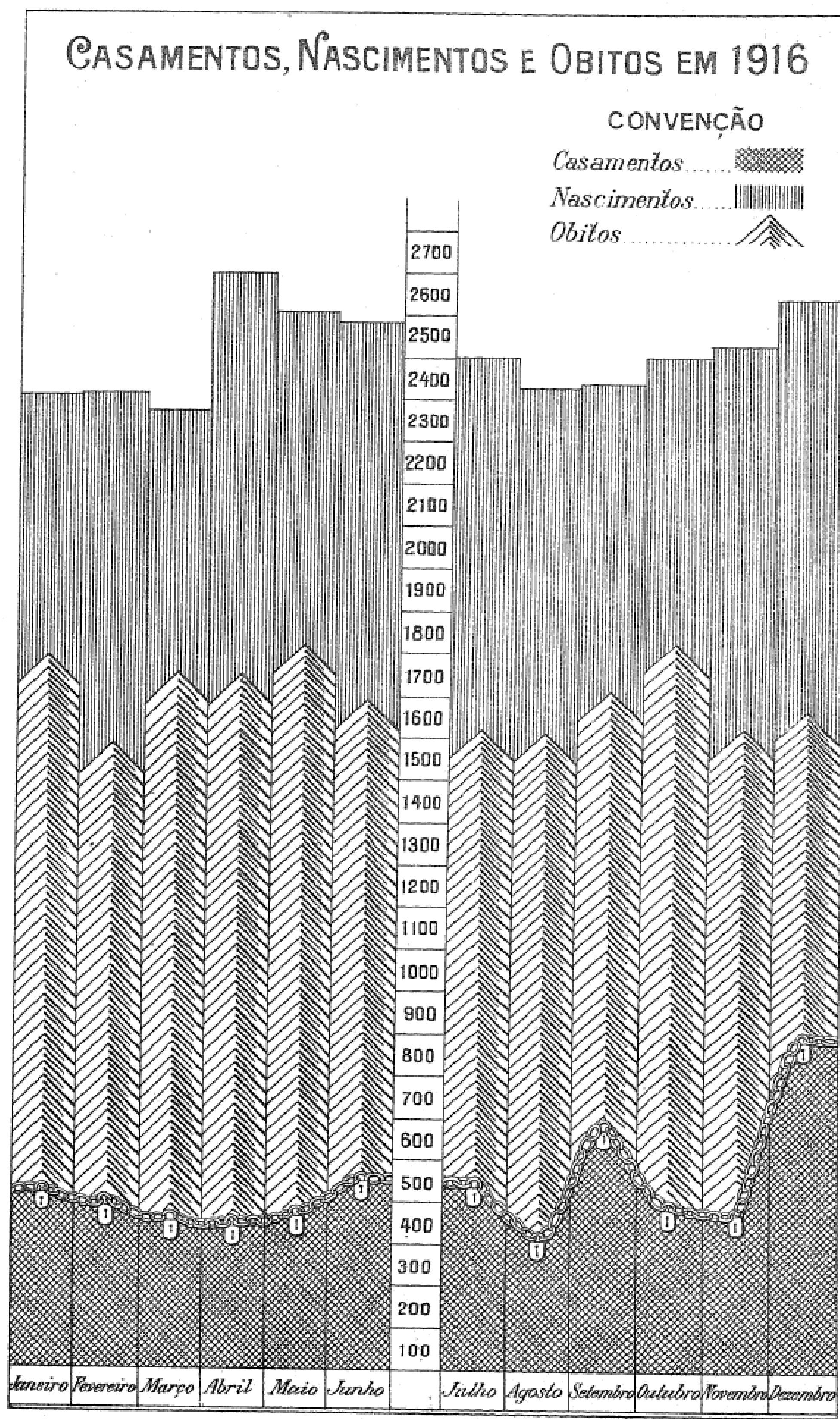


Gráfico com as estatísticas de nascimentos, óbitos e casamentos em 1916, a cada mês. Um bom exemplo de gráfico empilhado em camadas, apesar da representação visual pesada gerada pelas hachuras. Além disso, o desenho não é neutro ao usar uma corrente e cadeados para demarcar a linha dos casamentos, e poderia gerar polêmica.[10-37]*

---

* [10-37] *Annuario de Estatística Demographo-Sanitaria de 1915-1916*, pelo Dr. Sampaio Vianna, Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1926. Figura entre as páginas 30 e 31. Documento disponível em *http://memoria.nemesis.org.br*.

A camada anterior é a de nascimentos, a camada seguinte é a de óbitos, e a camada mais frontal é a de casamentos. Esta ordem foi uma escolha lógica, pois como geralmente uma população apresenta crescimento, o número de nascimentos será maior que o de óbitos. Já o número de casamentos implica a consideração de duas pessoas, o que quase sempre irá significar um número menor que o de nascimentos e óbitos (as pessoas se casam em pares, mas nascem e morrem individualmente).

Gráficos sobre dinheiro só fazem sentido se os valores têm a mesma referência

O valor do dinheiro muda com o tempo devido à inflação. Como a inflação é quase sempre positiva, o dinheiro tende a desvalorizar com o tempo. Não faz sentido comparar o valor nominal atual e de vinte anos atrás do preço de um quilo de laranja ou de um quilo de carne. No entanto, faz sentido comparar o preço entre as laranjas e a carne hoje, e entre as laranjas e a carne há vinte anos, pois embora sejam produtos diferentes, apresentam a mesma base monetária, o que permite uma comparação de preços.

Um gráfico que apresenta os **valores nominais** dos preços no tempo apresenta além da variação da medida (o preço), uma variação no desenho (preços com valores reais diferentes). A escala vertical efetivamente muda, pois o valor do dinheiro muda com o tempo, distorcendo o gráfico. Então, o único modo de pensar claramente sobre dinheiro no tempo é fazer comparações usando unidades monetárias ajustadas pela inflação. Ajuste os valores do passado de acordo com a inflação do período, e assim você saberá que está apresentando os preços em valores reais, e não nominais.

Um exemplo que está constantemente nos noticiários é o preço do barril de petróleo. Os jornalistas estão a todo o momento anunciando, com um semblante de preocupação, a quebra de novos recordes no preço do barril de petróleo. Considerando que esse preço é cotado em dólares americanos, e há inflação nos Estados Unidos, então é de se esperar que com o passar do tempo o preço nominal seja reajustado e chegue a patamares inéditos, no entanto, sem implicar necessariamente num aumento real.

O gráfico a seguir mostra a variação do preço do barril de petróleo de Janeiro de 2000 a Janeiro de 2005. O observador perceberá uma clara tendência de aumento, e logo concluirá que deverá esperar por um aumento no preço dos combustíveis em breve.

O que pode passar despercebido é que o título do gráfico indica que estes são os valores nominais, e, portanto, sem o ajuste pela inflação. Se este gráfico tiver os valores do passado ajustados pela inflação, eles tornar-se-ão valores reais, o que geralmente significa valores absolutos maiores. Quanto mais no passado estiver o valor, maior a inflação acumulada no período, e maior será a diferença entre o valor nominal e o real.

O gráfico com os valores reais tenderá a ser mais plano, e a tendência de subida dos preços ficará menos evidente.

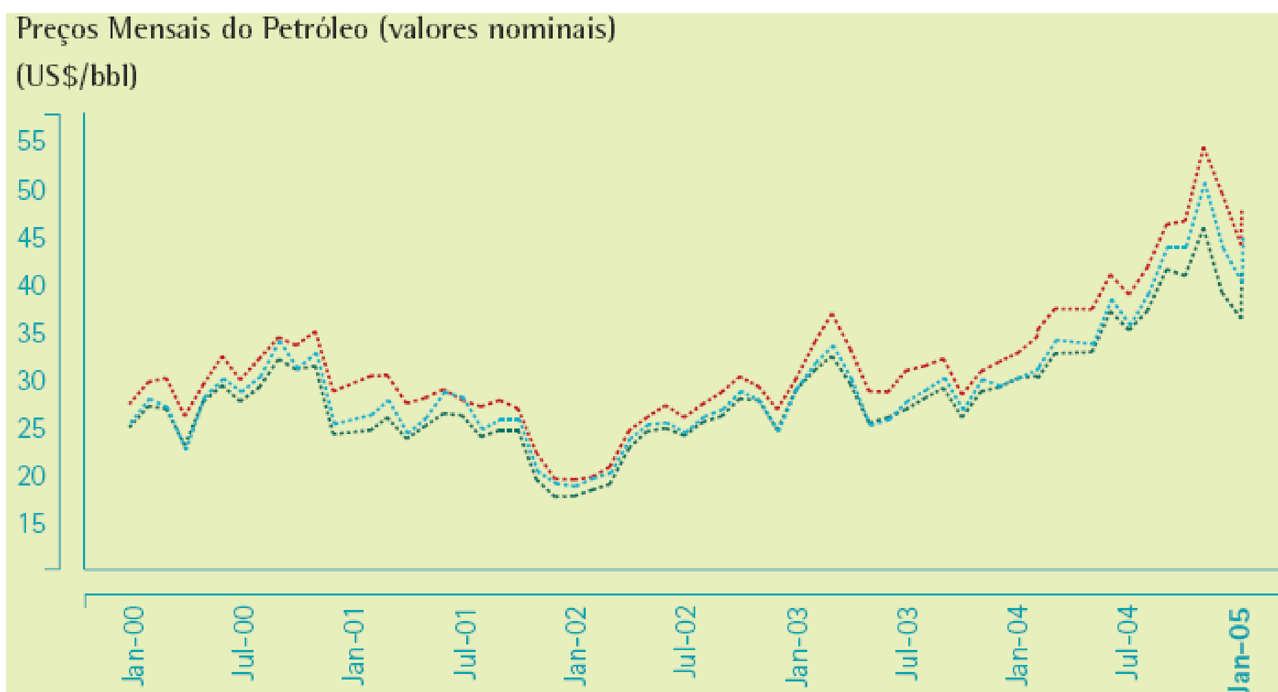


Gráfico retirado do relatório anual de uma grande estatal brasileira, mostrando a variação do preço nominal em dólares americanos por barril do petróleo entre Janeiro de 2000 e Janeiro de 2005, de acordo com três cotações. Valores de dinheiro no tempo não deflacionados causam uma variação no desenho, pois o eixo vertical muda.

Tufte[10-38]* sugere o seguinte princípio para gráficos sobre dinheiro: "***Em visualizações de dinheiro no tempo, unidades de medida monetárias deflacionadas e padronizadas são quase sempre melhores que unidades nominais.***"

Os gráficos orçamentários dos governos também devem considerar os efeitos da inflação, assim como uma segunda fonte de distorção: a variação da população. As medidas orçamentárias dos governos, como a arrecadação de impostos, as despesas com serviços públicos ou os investimentos em determinado setor, são diretamente proporcionais à população que paga impostos e utiliza os serviços públicos.

Do mesmo modo que a comparação entre valores monetários em tempos diferentes requer a utilização de uma unidade padronizada de medida (como, por exemplo, os preços deflacionados ou reais), a comparação de receitas e despesas do governo só fazem sentido quando reduzidas a uma unidade padronizada de medida que leve em consideração a população considerada. **Em gráficos governamentais, faz muito mais sentido pensar em termos de unidades monetárias reais *per capita*.**

Os gráficos de orçamentos e gastos governamentais geralmente dão a impressão de estarem subindo rapidamente, o que serve de material para muitas reportagens sensacionalistas e críticas ao governo. Entretanto, é de se esperar que os valores de arrecadação e gastos dos governos constantemente cheguem a valores nominais inéditos, tanto pelo efeito da inflação, quanto pelo aumento da população. Este efeito só não ocorrerá em localidades com deflação ou decréscimo populacional.

Assim, enquanto gráficos em valores nominais podem indicar um aumento de orçamento ou despesas, quando normalizados pela inflação e pelo aumento da população, podem indicar até uma queda.

* [10-38] TUFTE, Edward Rolf, *The Visual Display of Quantitative Information.* Cheshire: Graphics Press, 2007, pág. 68.

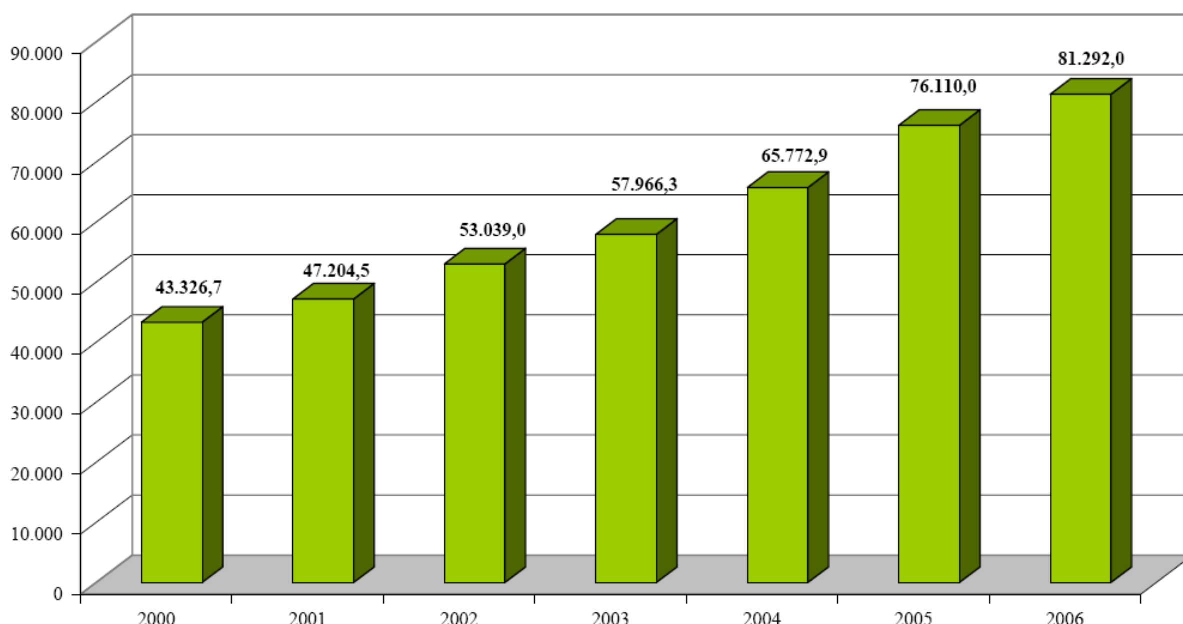


*Gráfico de evolução da receita do **Governo do Estado de São Paulo** entre 2000 e 2006, que indica um crescimento estabilizado. Note que os valores apresentados são nominais. Se as medidas deste gráfico fossem padronizadas em unidades monetárias reais per capita, poderiam indicar um nível constante ou até mesmo um decréscimo de receita.[10-39]**

A aplicação da aritmética faz possível levar em consideração a população e a inflação. Computar gastos em unidades monetárias reais *per capita* geralmente revela uma situação bem diferente e mais precisa do que os gráficos de medidas não padronizadas.

Uso de gráficos 3D

Os gráficos em três dimensões são extremamente fáceis de elaborar no computador; tão fáceis quanto qualquer outro gráfico em duas meras dimensões. Então porque continuar usando os tradicionais e sem graça gráficos em 2D, se podemos usar gráficos em 3D que parecem muito mais legais e passam uma impressão de modernidade e sofisticação? Simples, porque para a grande maioria dos gráficos, não é necessário o uso de três dimensões e o seu uso só adiciona complexidade e confunde o leitor. Use gráficos em 3D somente se a terceira dimensão adicionar alguma informação.

Como Wurman[10-40]† descreve: "*A possibilidade de os gráficos mostrarem profundidade cria mais confusão quando esta profundidade não tem valor numérico. Isso acontece tanto em gráficos circulares, como de barras, e bem como em mapas geográficos. Espera-se que você olhe o plano ou a profundidade? Isso serve apenas para confundir a sua percepção da informação.*"

* [10-39] Gráfico disponível em *http://www.planejamento.sp.gov.br/PlanOrca/orca.asp*.

† [10-40] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 301.

E Jones[10-41]* é ainda mais enfático ao criticar os gráficos em 3D: "*Quando você precisar escolher um tipo de gráfico no PowerPoint, se você quiser enganar e distorcer, escolha tortas ou barras dimensionais. É virtualmente impossível fazer gráficos 3D que não dão a impressão errada*."

Os gráficos em 3D também sofrem do problema que *Wurman* chama de "despenhadeirite", que é essa profundidade adicionada aos gráficos, que na maioria das vezes parecem como despenhadeiros circundando-os, como no exemplo a seguir. São ainda mais graves quando aparecem em mapas 3D, pois passam a impressão de um verdadeiro despenhadeiro, que poderia ter muitos quilômetros de profundidade se medido na mesma escala do mapa.

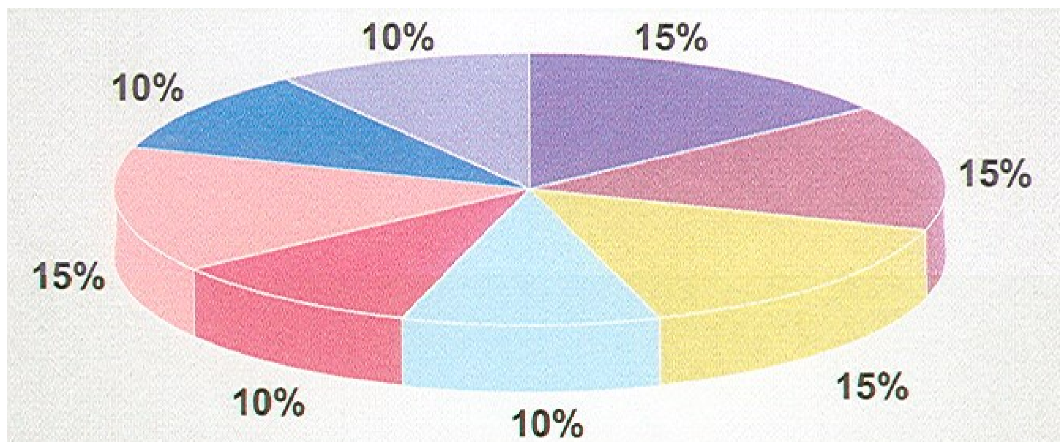


Gráfico de torta em 3D retirado do prospecto de fundos de investimento de um grande banco brasileiro, mostrando a composição de determinada carteira. Exemplo do uso desnecessário de uma perspectiva em 3D em um gráfico simples, que passa a sofrer de "despenhadeirite."

Quando você olha o gráfico, sabe que a profundidade não está representando nenhuma informação, mas a sua mente vê essa profundidade e tenta tirar algum significado disso ou o compara com as outras medidas. O uso de uma dimensão a mais que não traz nenhuma informação numérica só distrai e confunde. O uso de gráficos 3D quando não são necessários é mais um exemplo de "lixo gráfico", que mostra uma estupidez gráfica e denigre a imagem do produtor.

Mas os gráficos em 3D podem ser muito úteis quando apropriadamente usados, e não é necessário nem um computador para isso; uma prova que somente ferramentas excelentes não fazem gráficos igualmente excelentes, e a responsabilidade pela sua qualidade ainda recai sobre os ombros do produtor.

O estatístico italiano **Luigi Perozzo** ficou conhecido na segunda metade do século XIX por seus excelentes diagramas em 3D. Em 1879 ele publicou o seu diagrama mais conhecido, uma representação da pirâmide da idade da Suécia, baseada nos dados estatísticos do censo sueco de 1750 a 1875. O gráfico mostra a evolução da pirâmide de idades da população sueca, entre 1750 e 1875. O eixo vertical (altura) representa a quantidade de pessoas, o eixo longitudinal (profundidade) representa as faixas etárias e o eixo lateral (largura) representa os anos, começando em 1750 e terminando em 1875.

A primeira linha no eixo de idades (mais ao fundo) representa os nascidos vivos, e ela se sobressai sobre o resto do gráfico. Podem-se notar dois fatos interessantes com essa linha: o primeiro fato é que a faixa etária seguinte apresenta uma queda expressiva em população, denotando uma alta mortalidade infantil, mas que tende a diminuir com o passar dos anos; o outro fato é a ascensão rápida do número

* [10-41] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007, pág. XVII.

de nascidos a partir de 1850, o que provoca um degrau na pirâmide dos anos seguintes. Ambos os fatos poderiam ser atribuídos à melhoria da qualidade de vida e aos avanços da ciência e da medicina.

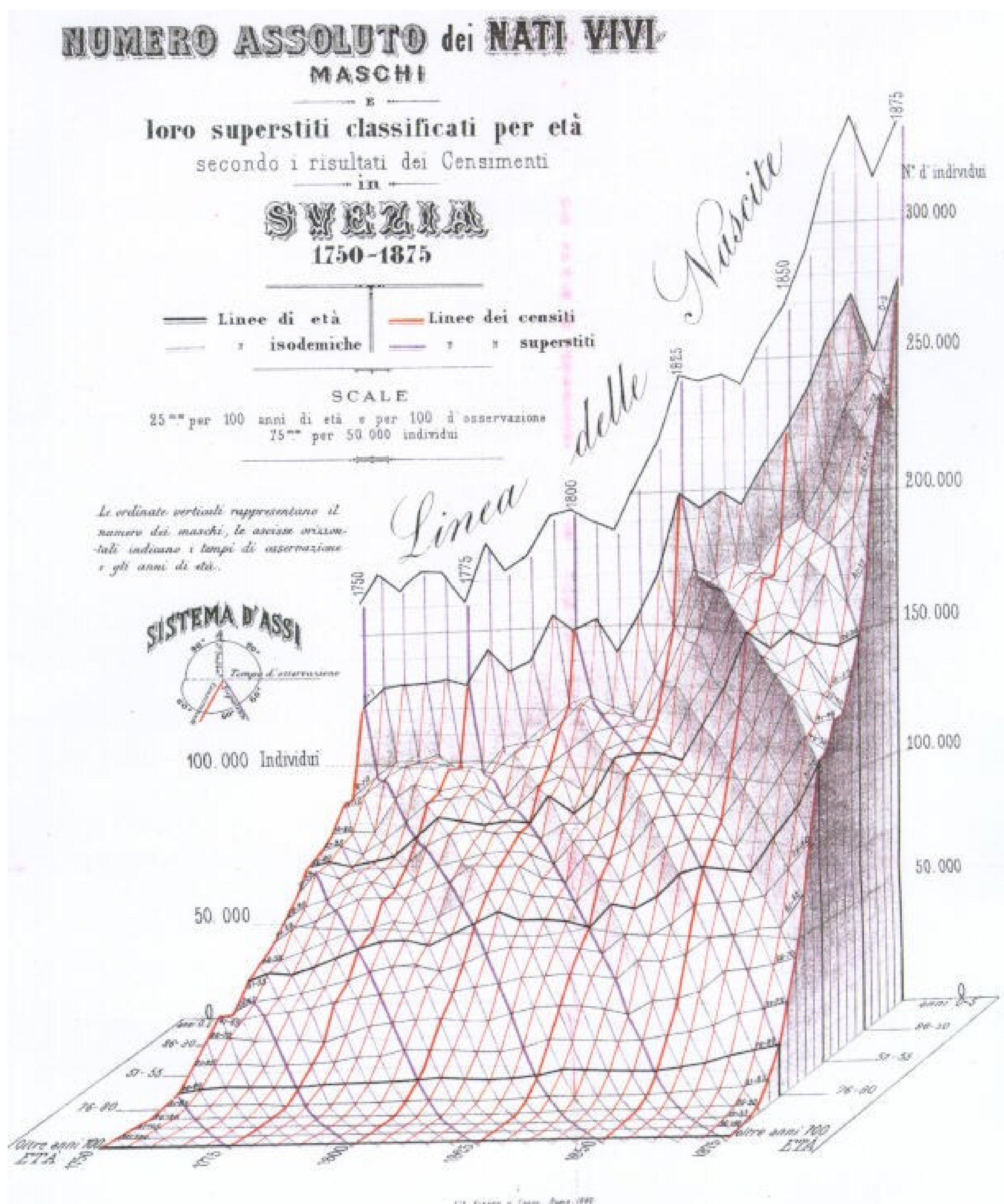


*Gráfico em 3 dimensões de **Luigi Perozzo**, 1880, mostrando a evolução da pirâmide de idades da população da Suécia entre 1750 e 1875. Um exemplo precoce de um bom gráfico em 3 dimensões.*[10-42]*

RELATÓRIOS ANUAIS E GRÁFICOS RUINS

* [10-42] Perozzo, Luigi. *Statistica Grafica - Della rappresentazione grafica di una collettività di individui nella successione del tempo, e in particolare dei diagrammi a tre coordinate - Memoria di Luigi Perozzo. Annali di Statistica*, Serie 2, Vol. 12, 1880 (*Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione di Statistica*). Imagem disponível em *http://www.math.yorku.ca/SCS/Gallery/images/stereo2.jpg*.

Os relatórios anuais de empresas são divulgados para exibir o seu desempenho econômico e financeiro para investidores e analistas de mercado. Recentemente também estão divulgando os relatórios sociais, nos quais são descritas as ações da empresa para a melhoria da comunidade e preservação do meio-ambiente. A maioria apresenta um estilo sofisticado e colorido, com muitas fotos de setores das fábricas, produtos, funcionários sorridentes e grupos de diretores em ternos caros e sorrisos confiantes; mas poucos se preocupam em ser ferramentas eficazes de comunicação com sócios, acionistas e analistas de mercado.

Esses documentos geralmente seguem o mesmo estilo de apresentação de números e gráficos ao longo de todo o relatório, embora a maioria das empresas não mantenha o mesmo estilo entre os relatórios de um ano e outro, forçando os seus leitores a se adaptarem a um novo modo de apresentar as informações a cada ano. São poucas as empresas que definem um estilo visual e o mantêm, apresentando uma coerência; a maioria parece que contrata um projetista de relatório diferente a cada ano, que decide projetar o relatório da maneira que acredita ser a mais adequada.



Estes relatórios corporativos, assim como relatórios governamentais que também serão usados como exemplos aqui, estão cheios de números e gráficos, que não por acaso são de grande interesse para o próprio produtor da informação. Certamente estes relatórios se encaixam na categoria em que o produtor da informação tem grande interesse nos resultados. Só isso já é o suficiente para atribuirmos uma boa dose de desconfiança aos seus números e gráficos, possíveis portadores de distorções e apresentações tendenciosas. Especialmente se a empresa em questão não tem bons números para mostrar, e está ávida para passar uma boa imagem, ou o governo quer justificar um aumento de impostos ou exagerar os progressos realizados.

É importante ressaltar que a precisão, a clareza e a coerência da representação visual dos dados é que estão sendo avaliados aqui, e não o estilo ou a aparência dos gráficos. Certamente muitos gráficos que têm uma representação visual correta poderiam tornar-se mais atrativos ou com uma leitura mais fácil e agradável caso adotassem outras estratégias de desenho, como as recomendadas por *Tufte*, mas isto não tira o seu mérito por informar corretamente e honestamente o leitor.

Caso 1

Gráficos que não começam no zero muitas vezes são propositalmente usados para enganar, pois exageram as variações. O gráfico abaixo do relatório anual de uma grande empresa brasileira ilustra a parcela do mercado a qual a empresa ocupa. Um olhar de relance no gráfico sugere que a sua parcela de participação no mercado cresceu cerca 2,5 vezes ou 250% de 2004 a 2006, mas prestando atenção na escala percebe-se que aumentou de fato cerca de 4% em relação a 2004. Este é um tipo de truque usado para enganar e confundir o leitor incauto.

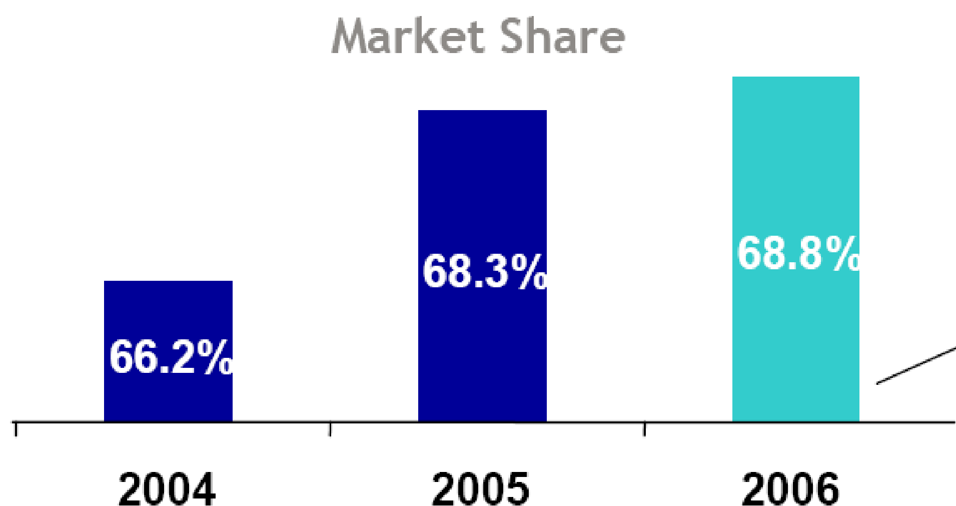


Gráfico da participação de mercado retirado do relatório anual de uma grande empresa brasileira. Um exemplo de gráfico que não começa no zero e faz parecer que as diferenças são maiores do que realmente são.

Gráficos como este são populares em relatórios anuais, pois podem facilmente fazer parecer que o faturamento da empresa aumentou em um terço, quando na realidade subiu apenas um vigésimo.

Dependendo do ponto que você escolhe como base, eles podem exagerar mais ou menos as variações, ou se concentrar em partes especialmente selecionadas da escala, a fim de corroborar o ponto de vista do produtor.

Embora eles sejam tecnicamente corretos, dão margem a conclusões contraditórias e a suspeitas sobre as intenções de quem os desenhou.

Caso 2

Outro exemplo é o gráfico abaixo retirado do relatório anual da mesma empresa do exemplo anterior. Nele são mostrados os custos dos produtos vendidos em Reais, por determinada unidade do produto.

Novamente, a base diferente de zero passa a impressão errada quando comparamos e proporcionamos as barras do gráfico. As variações são visualmente exageradas quando comparadas com as variações dos números.

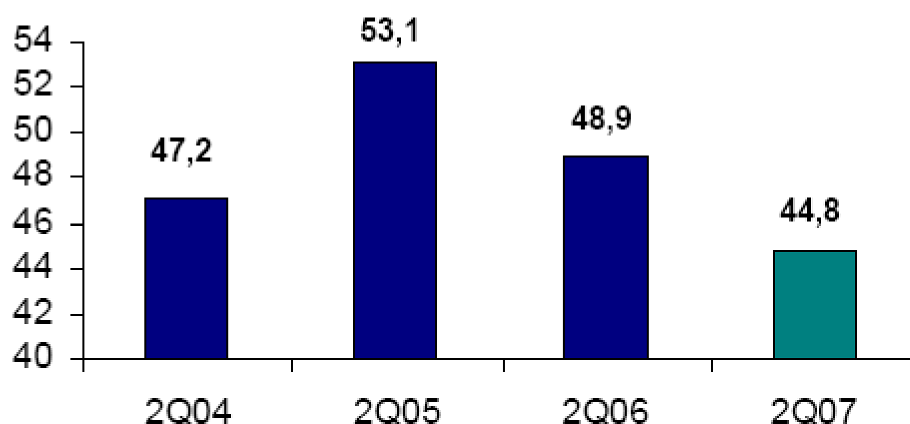


Gráfico com os custos dos produtos vendidos em R$ por determinada unidade do produto, com escala diferente de zero. Mais um exemplo de gráfico enganoso em relatórios anuais.

Este tipo de desenho enganoso é o mais comum. É largamente usado pelos produtores, pois é simples e pode facilmente ser justificado como inocente. Mas, ao mesmo tempo, é facilmente detectado pelo leitor atento.

Caso 3

Outro tipo de gráfico para o qual devemos estar atentos são aqueles que apresentam duas escalas, ilustrando duas variáveis diferentes. Quando estas duas variáveis podem ser comparadas, como quando denotam a mesma grandeza ou unidade de medida, naturalmente tendemos a comparar as curvas ou barras; mas se elas estão em escalas diferentes, essa comparação será enganosa.

O gráfico abaixo mostra a evolução da quantidade de lixo reciclado por uma grande empresa brasileira, e publicado em seu relatório social anual. O eixo da esquerda e as barras ilustram a quantidade de lixo reciclado em toneladas, e o eixo da direita ilustra a porcentagem do total do lixo que é reciclado; ambas as escalas são de base não zero. Isso faz parecer que a quantidade de lixo reciclado aumentou em 400% entre 2004 e 2006, quando na verdade aumentou de menos de 7.000 toneladas para menos de 10.000, um aumento de menos da metade. A outra escala faz parecer que a porcentagem reciclada aumentou em 1/3 do valor anterior, quando na verdade aumentou 1/16.

O problema quando se colocam essas duas medidas relacionadas entre si no mesmo gráfico, em escalas de base não zero, é que as duas escalas estão distorcidas em proporções diferentes. Assim a desinformação se estabelece tanto na comparação entre os anos da mesma variável quanto entre as duas variáveis. Portanto, escalas mistas é outro item com que se deve tomar cuidado em gráficos e diagramas. A não ser que você seja muito vivo em estatística para notar que existem duas escalas diferentes para o mesmo espaço gráfico, poderá ser enganado.

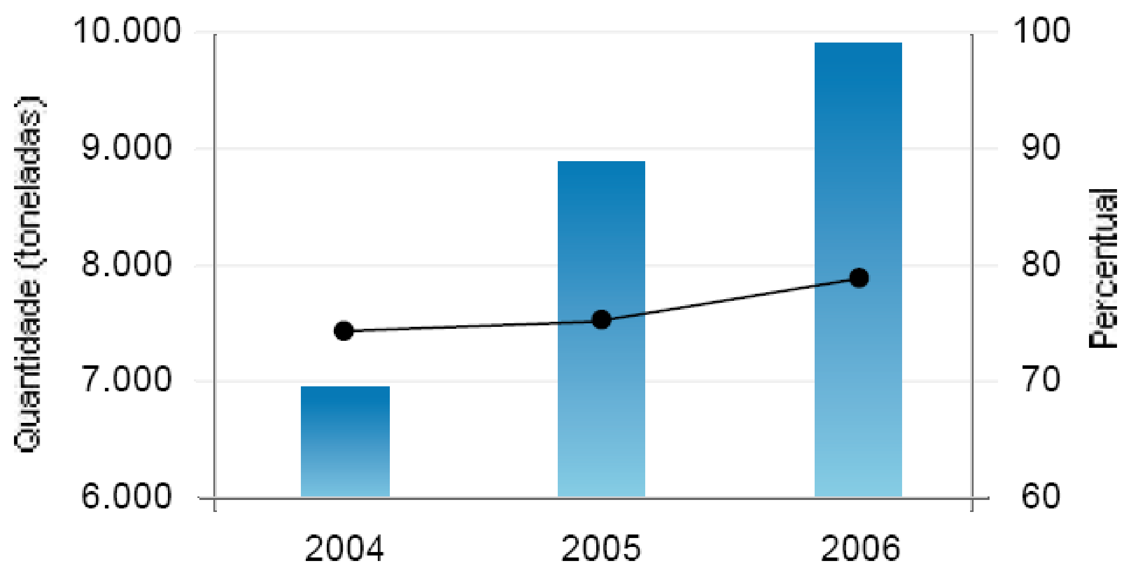


Gráfico do relatório social anual de uma grande empresa brasileira, mostrando a evolução da reciclagem do seu lixo. A escala da esquerda é da quantidade de lixo reciclado, e a escala da direita mostra a porcentagem em relação ao total de lixo. Ambas as escalas são de base não zero.

Caso 4

O gráfico a seguir, do relatório anual de uma grande empresa de entretenimento dos EUA, mostra a evolução das despesas de capital de um determinado departamento. Cada barra representa o valor das despesas de dois setores, e por isso elas são divididas em duas partes.

As barras são circundadas por uma moldura, com espessura considerável. Então o leitor se pergunta: quem fez o gráfico espera que eu leia o valor da barra incluindo a espessura da moldura, ou sem ela? De acordo com a escala, a espessura da moldura é equivalente a US$ 50 milhões, ou pouco mais de 4% do limite da escala. Uma quantia considerável para investidores e analistas de mercado. Mais um exemplo de "lixo de gráfico".

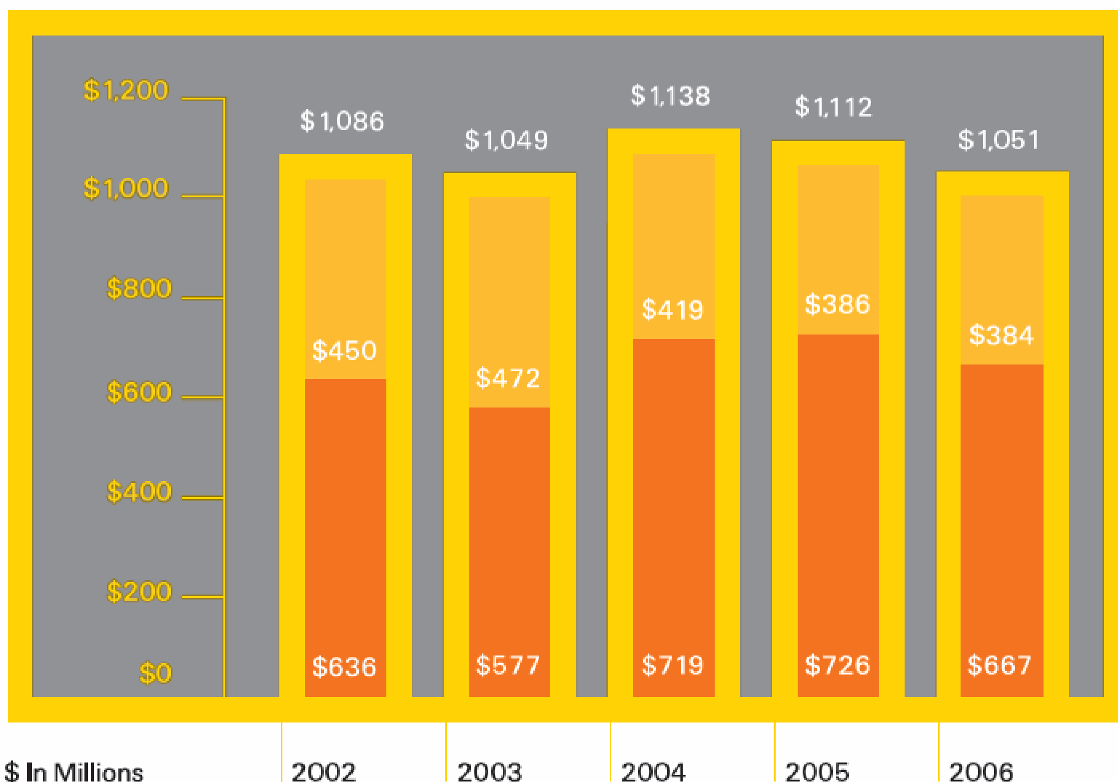


Gráfico das despesas de capital de um setor de uma grande empresa de entretenimento dos EUA. O uso de uma moldura em torno das barras confunde o leitor.

Caso 5

O gráfico de barras a seguir apresenta a evolução do endividamento bruto em bilhões de Reais de uma grande estatal brasileira. As barras são divididas em três partes, mostrando parcelas de tipos diferentes de endividamento e uma linha no alto de cada barra mostra o valor total para aquele ano. Cada parte de cada barra é separada da seguinte por um espaço, que tem o mesmo tamanho em todas as vezes que aparece.

O problema desse gráfico com barras flutuantes é que os espaços vazios aumentam a altura total da barra e inviabilizam a comparação direta entre cada componente da barra e o total, passando a impressão de que cada parte é menor do que realmente é em comparação ao todo. Isto pode ser conveniente num gráfico de endividamento que mostra uma tendência de aumento.

As barras flutuantes impedem o leitor de comparar os valores numéricos pela simples comparação do comprimento de cada barra, que é justamente uma das principais vantagens desse tipo de gráfico.

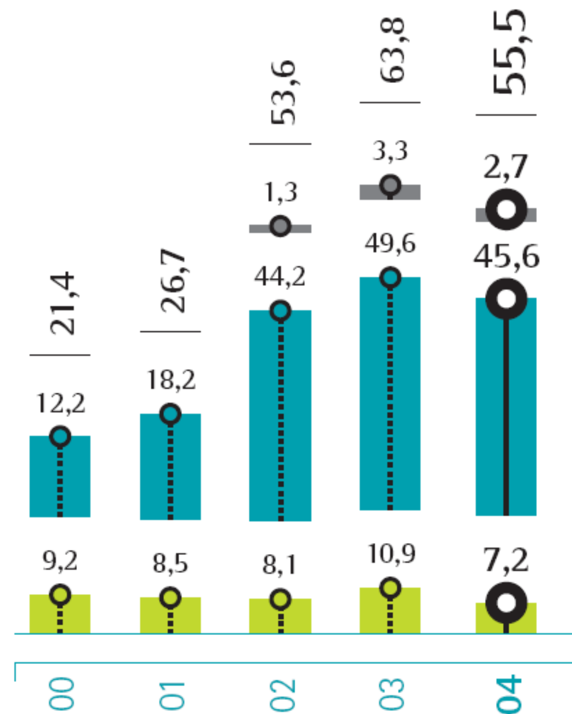


Gráfico da evolução do endividamento bruto em bilhões de reais, retirado do relatório anual de uma grande estatal brasileira. O uso de barras flutuantes impede a comparação entre as partes e o total.

Caso 6

O próximo gráfico foi tirado do relatório anual de uma tradicional empresa automobilística dos EUA. O interessante deste gráfico é que a evolução dos ganhos por ação é mostrada com o ano mais recente à esquerda e os anos anteriores à direita, uma disposição inversa à nossa noção de que a direção de leitura, ou sequencia, se realiza da esquerda para a direita, ou mesmo da nossa intuição de que o tempo deve ser representado passando da esquerda para a direita. Essa disposição é uma escolha bastante suspeita, considerando que a empresa não tem números bons para mostrar, e este gráfico pode fazer parecer que o grande número negativo à esquerda estava no passado, e que hoje a empresa voltou a ter resultados positivos, o que na realidade é exatamente o contrário.



Gráfico dos ganhos por ação do relatório anual de uma grande empresa automobilística dos EUA. Note que a evolução dos ganhos é mostrada com os anos decrescendo da esquerda para a direita, fazendo parecer que os ganhos estão subindo, enquanto na verdade se tornaram bem negativos no último ano.

Caso 7

O gráfico seguinte é da mesma empresa do exemplo anterior, mas de um relatório anual anterior. Além de apresentar o mesmo problema que foi descrito anteriormente, este gráfico apresenta outro. O gráfico mostra os valores dos ganhos anuais por ação de três anos consecutivos, representados por linhas, que juntas formam um desenho que lembra uma autoestrada; a linha do meio é tracejada, lembrando a faixa que permite ultrapassagens nas estradas.

Este é um exemplo de como a preocupação com o estilo pode superar a preocupação com a compreensão. Embora realmente seja uma ideia muito criativa fazer um gráfico em forma de autoestrada no relatório anual de uma empresa automobilística, o problema é que a linha tracejada dá um peso visual menor para o valor da linha do meio, diminuindo visualmente a sua importância relativa às outras linhas. Novamente uma escolha muito suspeita, considerando-se que o ano representado no centro foi o que teve o pior desempenho.

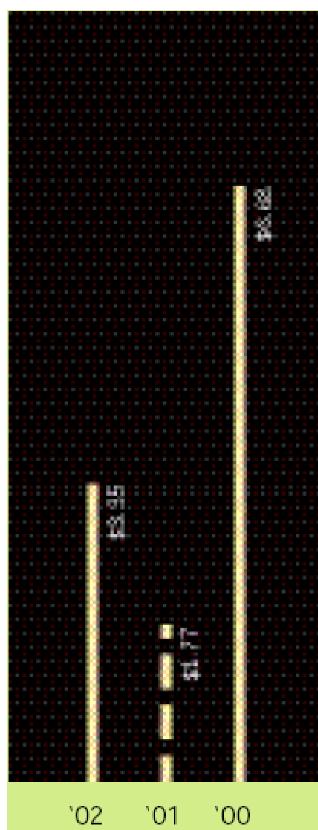
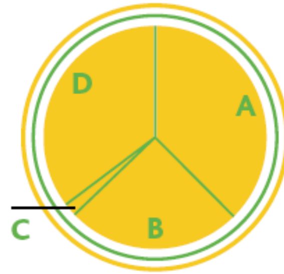


Gráfico dos ganhos anuais por ação de uma grande empresa automobilística dos EUA, cujas linhas que representam o valor de três anos consecutivos, formam o desenho de uma autoestrada. Um exemplo de preocupação com o estilo ao invés da compreensão.

Caso 8

O gráfico a seguir é um caso onde não há erros, mas que poderia ser facilmente melhorado. Ele mostra o valor dos estoques de uma grande estatal brasileira, em gráfico de torta, com apenas quatro valores. Ele poderia ser facilmente rotulado diretamente, dispensando a legenda logo em baixo, facilitando a sua leitura e comparação entre as partes.

Estoques – consolidado – 31/12/2003
R$ Milhões



A) Matéria-prima – **3.919**
B) Derivados – **2.607**
C) Álcool – **195**
D) Outros – **3.674**

Gráfico de torta retirado do relatório anual de uma estatal brasileira. Ele poderia ser melhorado com uma rotulação direta, dispensando a legenda logo abaixo.

Caso 9

Já o gráfico abaixo, que mostra os benefícios a empregados de uma grande empresa brasileira, apresenta a rotulação direta ao invés da legenda, o que facilita a leitura. No entanto, há muitas fatias pequenas (entre elas há quatro fatias com o valor de 1%) que são difíceis de visualizar, o que dificulta a comparação entre cada fatia e o todo.

Este não é um caso extremo, como o dos gráficos de torta com dezenas de fatias; mesmo este tipo de gráfico ainda se mostra adequado para esta situação. Entretanto, o uso de uma tabela, ou um gráfico de barras, seriam outras boas opções.

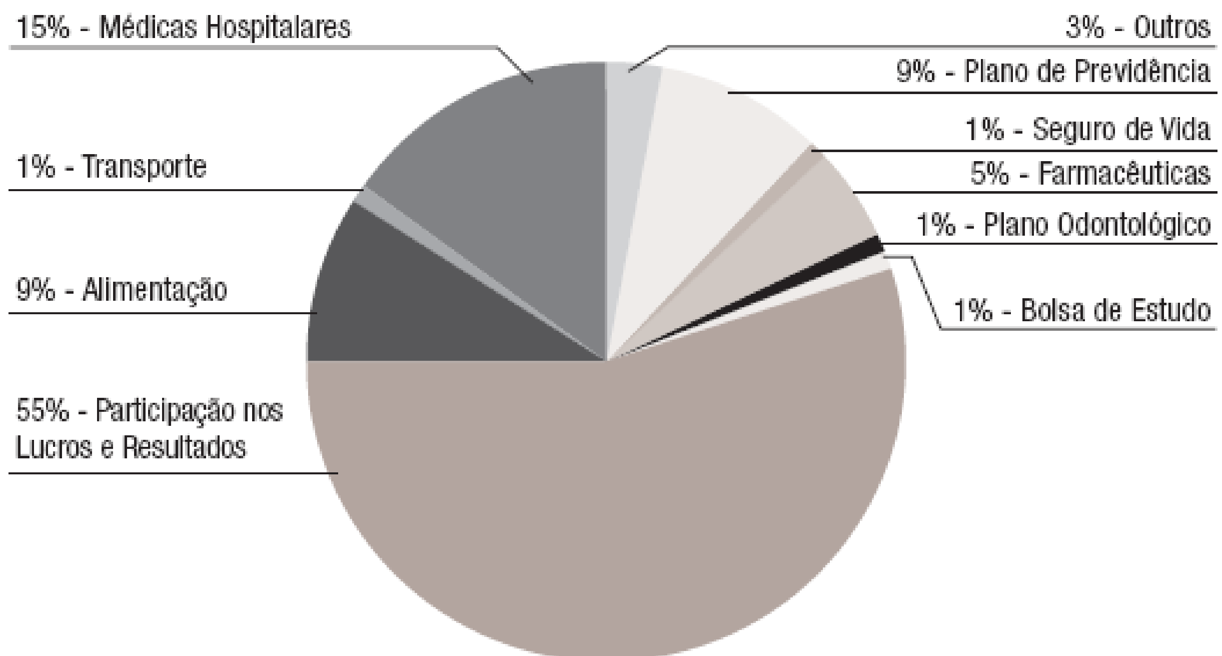


Gráfico de barras do relatório social anual de uma grande empresa, mostrando os benefícios a empregados. Note a quantidade de fatias muito pequenas, que dificultam a comparação entre as partes e o todo.

Caso 10

O gráfico a seguir é um exemplo de uso equivocado dos gráficos de tortas. Este tipo de desenho deve ser usado para representar proporções, relações, porcentagens, ou qualquer outra medida de relação entre um todo e suas partes.

Este gráfico não indica a relação entre as fatias e o todo. O leitor só sabe o valor absoluto de cada fatia. Para saber o valor absoluto de toda a torta, deverá somar o valor de todas as fatias, e caso deseje saber a relação entre as partes e o todo, deverá dividir o valor de cada fatia pelo valor total da torta. Depois de constatado todo este trabalho, não seria melhor ter apresentado os valores um uma tabela? Afinal, o objetivo deste tipo de gráfico, que é a comparação, foi totalmente derrubado pela inabilidade do produtor.

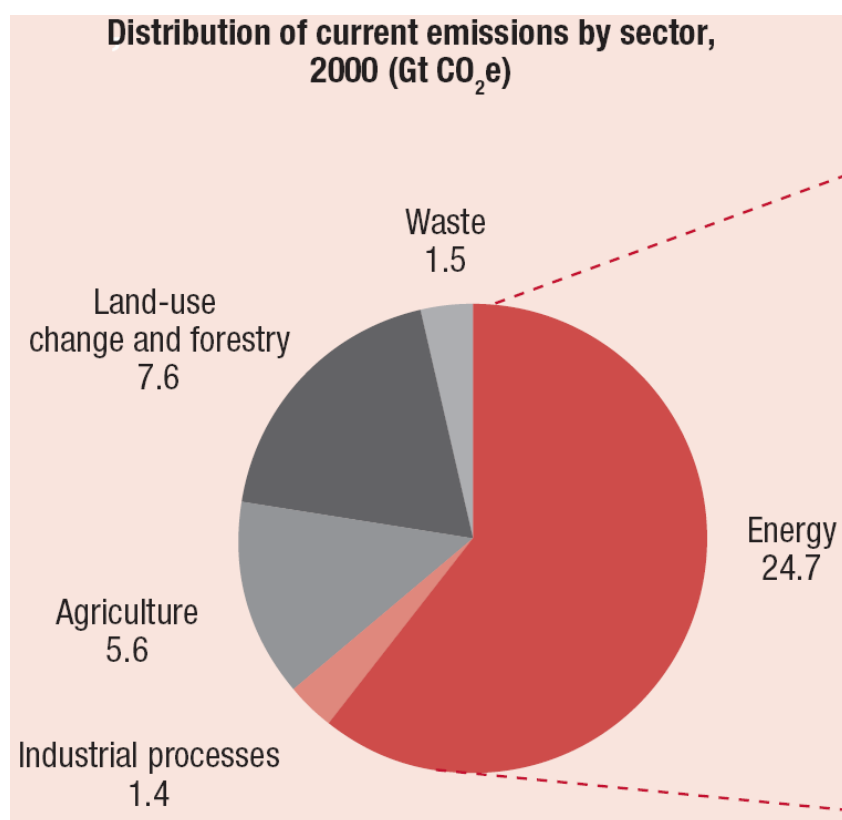


Gráfico retirado do relatório de um programa das Nações Unidas. Gráficos de tortas podem até indicar valores absolutos, desde que indiquem as relações em primeiro plano, para dar o enfoque correto ao leitor.

Caso 11

O gráfico de torta abaixo foi retirado do relatório social anual de uma grande empresa brasileira e mostra a relação dos valores distribuídos aos segmentos da sociedade. Este é um claro exemplo de uso desnecessário de uma perspectiva em 3D, que não adiciona nenhuma informação, somente "lixo de gráfico".

Este gráfico sofre de "despenhadeirite", que é esta representação de altura que aparece em torno da torta, mas que não traz nenhum valor numérico e só confunde e distrai.

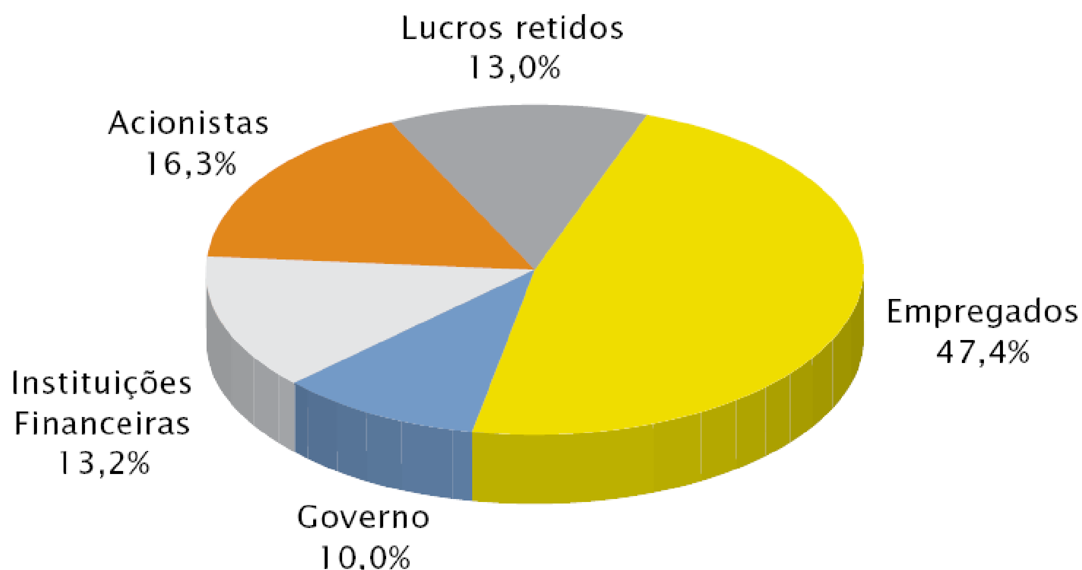


Gráfico retirado do relatório social anual de uma grande empresa, ilustrando a distribuição dos lucros nos segmentos da sociedade. Um exemplo de uso desnecessário de perspectiva em 3D.

Além disso, a representação em perspectiva dos gráficos em 3D distorce o tamanho relativo das partes do gráfico, conferindo maior tamanho às fatias que estão na frente, e relativamente diminuindo as fatias na parte de trás. As pessoas vão pensar que as fatias de baixo são as mais importantes.

No gráfico anterior, as fatias enfatizadas na parte da frente são os lucros repassados ao governo e aos funcionários, e a fatia que está na parte de trás é a dos lucros retidos pela empresa, uma coincidência bastante suspeita.

É um truque comum colocar a fatia que você quer enfatizar na parte de baixo da torta, e aumentar o quanto for possível a altura da torta, e incliná-la o máximo para trás, como no gráfico a seguir. Nele, a distorção das fatias é bastante evidente.

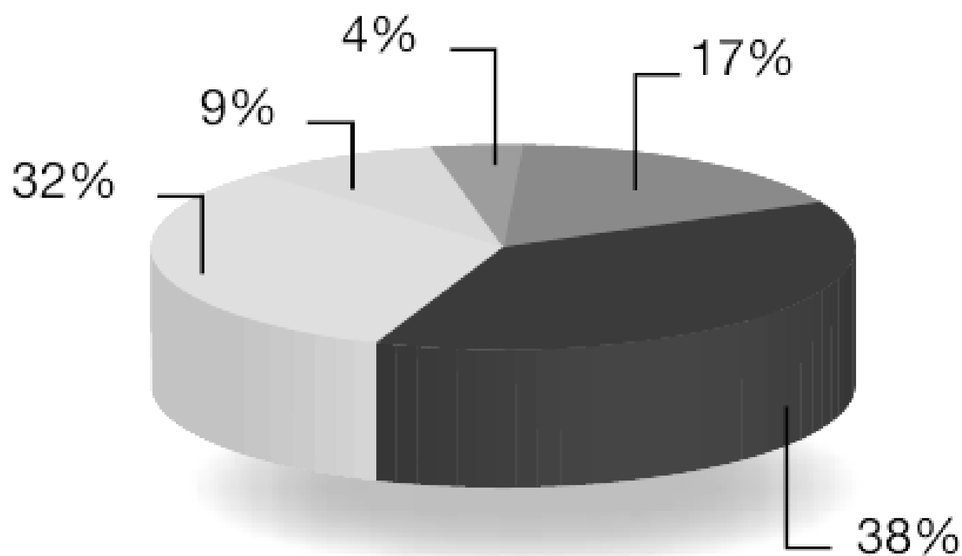


Gráfico retirado do relatório de um órgão governamental europeu. As distorções pela perspectiva são aumentadas com o aumento da altura e da inclinação da torta. Note que o produtor ainda teve o cuidado de adicionar a sombra da torta. Ao confeccionar este gráfico, acredito, já estava sofrendo de insolação.

Caso o produtor ainda não esteja satisfeito com o grau de distorção causada pela perspectiva num gráfico de torta, ele pode colocá-la na vertical e transformar a torta numa roda. As fatias da parte de baixo da roda são apresentadas com um tamanho relativo menor em comparação com as fatias da parte de cima.

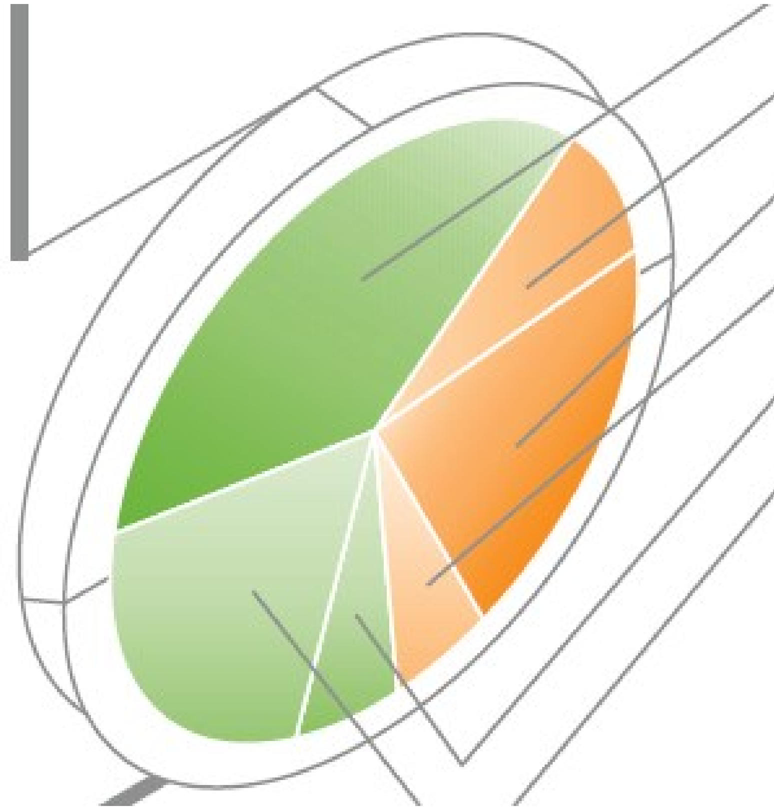


Gráfico retirado do relatório anual de uma grande estatal brasileira. Colocar as tortas na vertical e transformá-las em roda agrava ainda mais os problemas do leitor, que além de continuar sendo enganado pela perspectiva, não está familiarizado com este desenho não usual.

Mesmo com todos os efeitos tridimensionais que os computadores nos oferecem ao esforço de um *click*, parece que essas opções não são mais suficientes para saciar a sede dos produtores que estão mais interessados em valorizar o recipiente do que o conteúdo, ao preço de adicionar mais "lixo de gráfico". O produtor do gráfico a seguir não ficou satisfeito com a perspectiva em 3D do gráfico de torta, e decidiu adicionar imagens de fotos como textura para cada fatia.

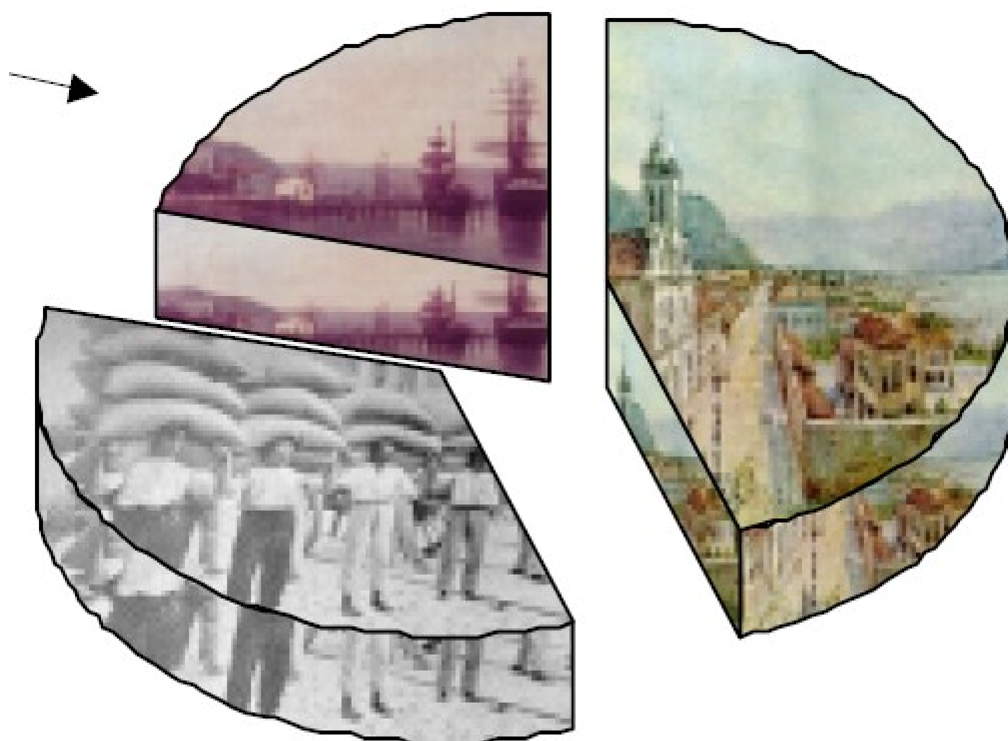


Gráfico retirado do relatório anual da administradora de um porto brasileiro. As fatias ao invés de serem coloridas, são cobertas pela imagem de fotos. Mais um exemplo de preocupação com o estilo que supera a preocupação com a compreensão.

Não é porque os recursos computacionais disponíveis nos permitem criar tais "obras de arte" que devemos considerar que elas são as melhores opções para levarem ao entendimento, e nem devemos cair na tentação de usá-las nos casos em que não agregam informação. Gráficos mais bonitos não são intrinsecamente melhores. Quase todas as demandas por gráficos são satisfeitas por desenhos simples em duas dimensões, que não são tão chamativos, mas levam o leitor à compreensão.

Caso 12

O gráfico de rosca a seguir mostra a distribuição das vendas entre as regiões brasileiras de uma estatal brasileira. É um exemplo de gráfico que poderia ser perfeitamente projetado em uma perspectiva em 2D, mas a preocupação com o estilo e de fazer o relatório anual parecer legal e moderno, fez com que se escolhesse a representação em 3D que somente distorce o gráfico.

O gráfico está distorcido, mas de forma irregular. Não é possível concluir se o gráfico está inclinado para a esquerda, direita, ou se está em forma oval. A espessura da rosca parece variar também. Este gráfico é quase um desenho projetado para causar ilusão de ótica. A fatia da região Sudeste que é indicada com 56,2%, no gráfico parece contar com menos da metade da área, enquanto os 5,4% da região Norte parecem maior que o devido.

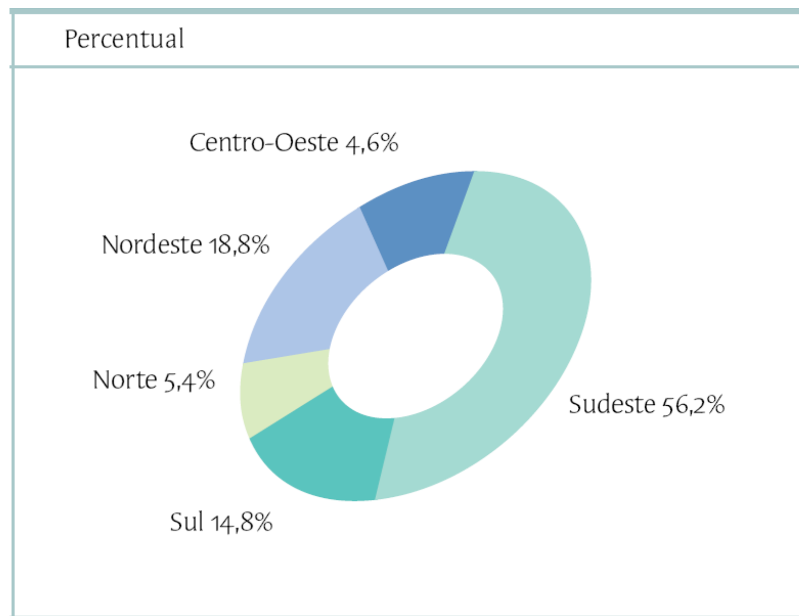


Gráfico do relatório anual de uma estatal brasileira, mostrando a distribuição das vendas entre as regiões do Brasil. Outro exemplo de como o uso desnecessário da perspectiva em 3D deforma os gráficos.

Caso 13

A ânsia por criar gráficos em três dimensões é tão grande que não se contenta com gráficos circulares transformados em tortas flutuantes ou em rodas. É também necessário dar profundidade à linha de um gráfico de evolução, que teoricamente não tem profundidade.

O gráfico abaixo transforma uma linha num plano quando adiciona a dimensão de profundidade, o que não traz informação nova, mas apenas confusão. É esperado do leitor que ele acompanhe a linha formada pela parte da frente ou de trás do plano?

Além disso, a escala vertical não começa no zero, aumentando a percepção da variação. Se colocada numa escala de base zero, o gráfico mostraria quase uma constante.

Este gráfico apresenta apenas seis números (três anos e três valores) e ocupa uma área considerável do relatório. É um exemplo de representação de dados de baixíssima densidade. Poucas publicações têm uma densidade de dados por centímetro quadrado tão baixo como este gráfico. Seria muito melhor ter usado uma tabela, que ocuparia uma fração do espaço e realizaria o mesmo trabalho.

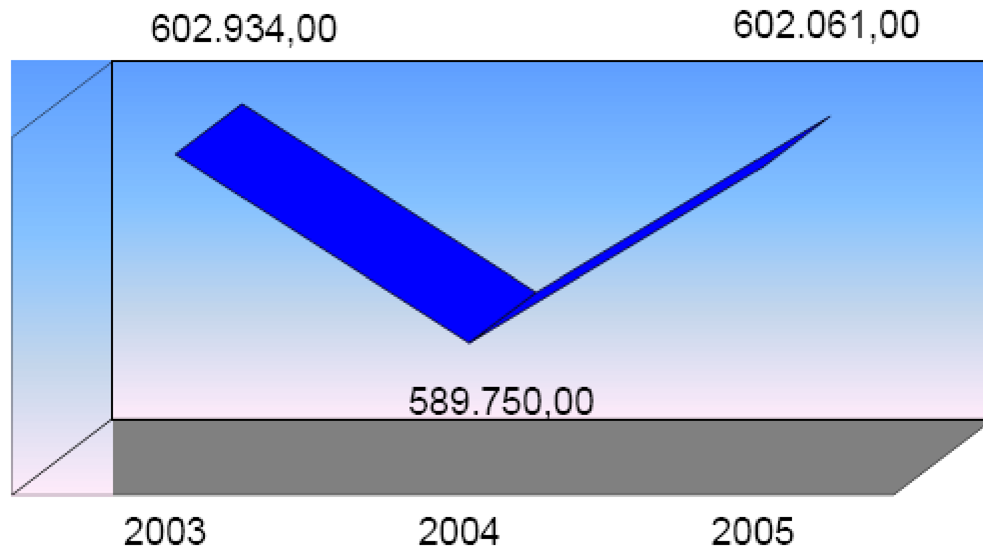


Gráfico do relatório de um programa social do governo brasileiro mostrando a evolução dos recursos aplicados. Um gráfico de evolução espaçoso e em 3D para representar apenas seis números. Uma tabela teria realizado o mesmo trabalho ocupando apenas uma fração do espaço deste gráfico.

Caso 14

Geralmente não há uma regra para escolher a perspectiva em gráficos 3D. Um truque usado em gráficos de barras 3D é escolher uma perspectiva que faça a face de trás da barra estar num nível mais alto que a face da frente. Então o observador não sabe se o que deve ser comparado com a escala é a face da frente ou a de trás, que é mais alta e por isso representa um valor maior. Outros truques de perspectiva podem esconder as faces laterais ou criar outras relações entre a face frontal e traseira.

O gráfico a seguir apresenta dois problemas. O primeiro problema é que a escala não começa no zero, um assunto que já foi discutido. O outro problema é que a face de trás das barras é mais alta que a face da frente. O produtor do gráfico espera que eu leia o valor da barra pela altura de qual das faces? Para a barra mais à esquerda, a face frontal indica 17,8, e a de trás indica 18. Pelo menos o produtor teve o cuidado de colocar rotulações diretas sobre cada barra, indicando os seus valores. Este recurso ameniza o problema da perspectiva errada, no entanto não elimina o problema das barras inutilmente representadas em 3D.

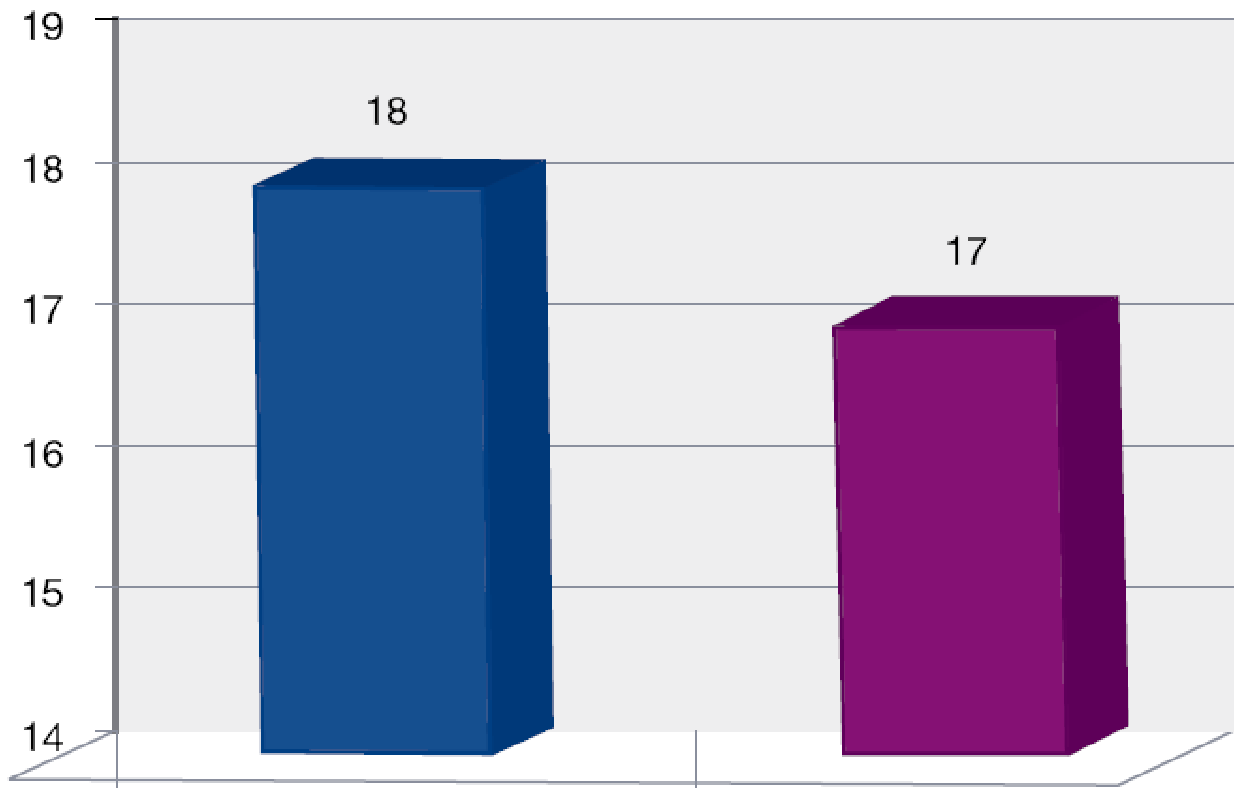


Gráfico do relatório de um órgão governamental europeu, com barras tridimensionais cuja perspectiva deixa a face de trás mais alta que a da frente. Qual das faces indica o valor correto?

Se o uso de um gráfico de barras em 3D for realmente imprescindível, certifique-se de que a perspectiva deixe a face da frente mais alta, para não enfatizar a face traseira e confundir o observador quanto ao valor. Se necessário indique o valor de cada barra com um número no topo, como neste caso. Mas a melhor escolha continua sendo um gráfico em 2D que economiza todo esse trabalho.

Infelizmente as barras em 3D estão cada vez mais populares nos ambientes corporativos e gerentes estão realmente tomando decisões operacionais e estratégicas baseados neste tipo de gráfico. É assustador.

Caso 15

Caso você ainda não esteja satisfeito com a aparência do seu gráfico de barras em 3D, você pode adicionar texturas de tijolos às barras, e fazê-las parecerem torres ou colunas que foram erguidas tijolo a tijolo. Talvez o produtor quisesse fazer uma metáfora do esforço necessário para alcançar tais resultados com o esforço de erguer tal construção.

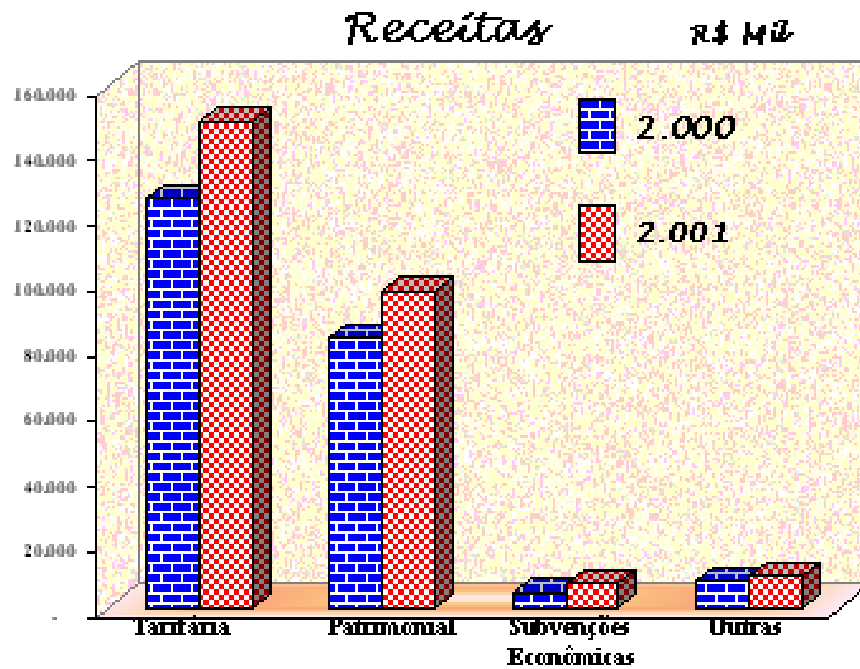


Gráfico retirado do relatório anual da administradora de um porto brasileiro. Texturas foram adicionadas às barras para dar a aparência de sólidas construções. Mais um exemplo de "lixo de gráfico".

Essas texturas, emaranhados de linhas e pontos, confundem e fazem doer os olhos do observador, além de poluírem visualmente o gráfico. São elementos gráficos que não adicionam informação nova, e por isso são mais um exemplo de "lixo de gráfico".

Caso 16

O gráfico de barras a seguir, retirado do relatório anual de uma grande estatal brasileira, mostra a evolução do volume de produção. Novamente o uso desnecessário da perspectiva em 3D distorce o gráfico, lançando suspeitas sobre as intenções do produtor. Só porque os computadores têm capacidade para produzir tais gráficos, não significa que devemos testar os seus limites e produzir gráficos tão elaborados quando um gráfico tradicional iria ser bem mais adequado.

As barras repousam sobre um eixo que sobe da esquerda para a direita, fazendo com que as barras da direita terminem em alturas relativamente superiores às suas vizinhas da esquerda, passando a impressão para o leitor distraído que houve um aumento de produção maior que o ocorrido. Note como a barra de 2002 termina em uma altura muito superior que a barra de 1999, sugerindo um aumento de cerca de 50%, enquanto na verdade houve um aumento de menos de 30% em relação à produção de 1999. Pelo menos há várias linhas da escala vertical que cortam o plano de fundo do gráfico e ajudam o leitor a manter o rumo enquanto compara as barras, mitigando as distorções que a representação de profundidade está causando. Se a projeção em 2D tivesse sido adotada, essas linhas seriam dispensáveis, diminuindo os elementos gráficos que não trazem informação, ou se preferir, o "lixo de gráfico".

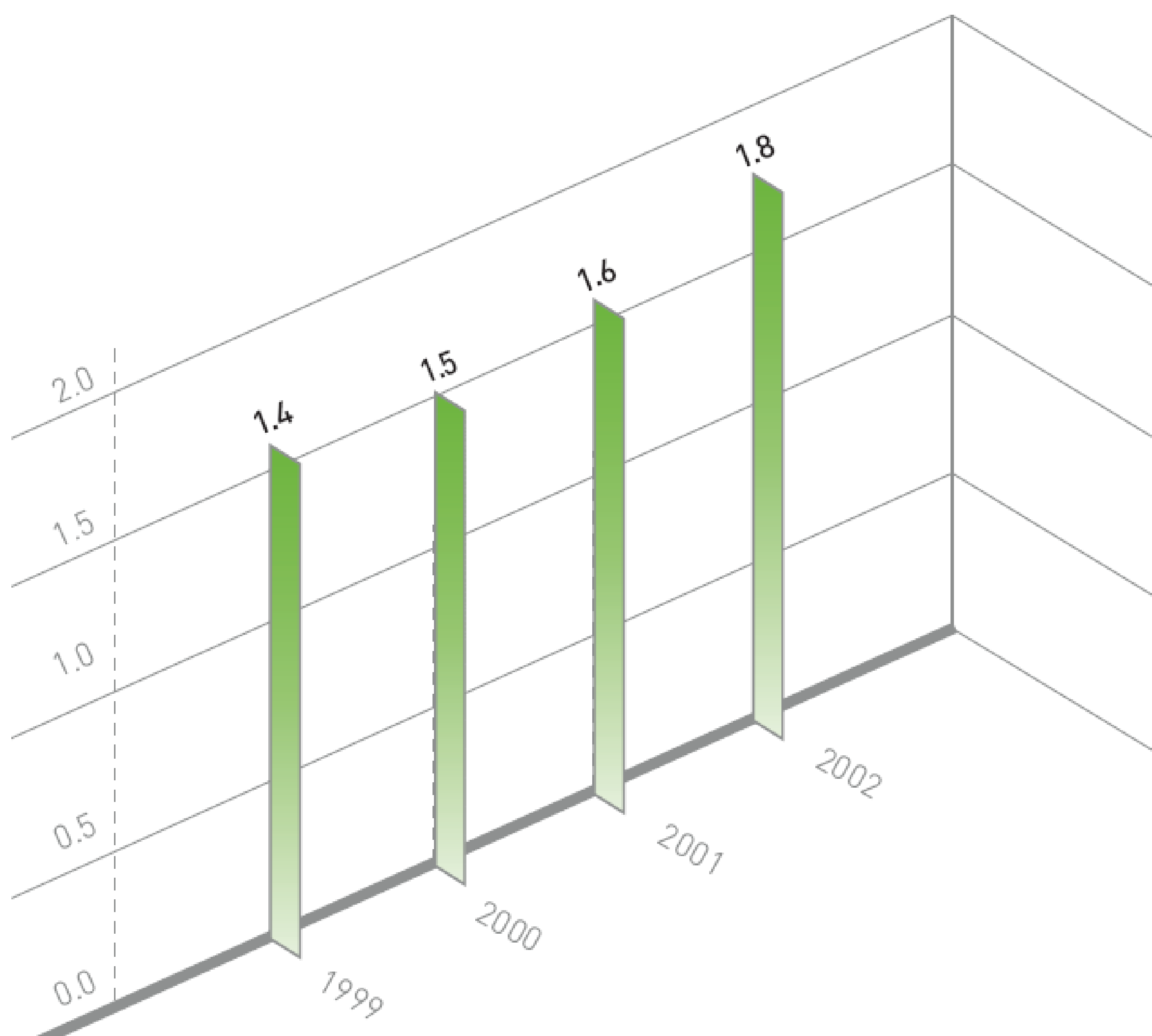
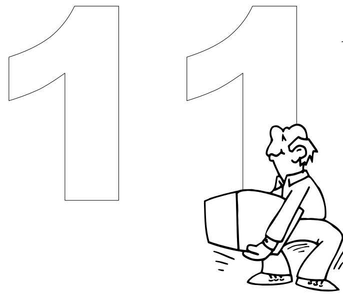


Gráfico do relatório anual de um grande estatal brasileira, mostrando a evolução do volume de produção. O uso desnecessário de uma perspectiva em 3D novamente distorce as relações e engana o leitor. Neste caso poderia sugerir um aumento de produção maior que o indicado pelos números.

PARTE III



Na atual sociedade de consumo, em que a oferta é grande de tudo o que se pode precisar, tanto de bens materiais quanto de informações, alguns hábitos que as pessoas desenvolveram há décadas para se adaptarem já não fazem mais sentido.

SOBRE VELHAS MANEIRAS DE TRATAR AS INFORMAÇÕES

É comum encontrar alguém que quando troca o motor da sua geladeira, guarda o motor velho nos fundos de sua casa para caso um dia precise dele. Mas se caso um dia ele precise de um motor de geladeira, provavelmente não vai lembrar-se desse motor guardado, e mesmo se lembrar é provável que o motor esteja desatualizado ou velho demais. Em qualquer uma das situações, o homem concluirá que é mais fácil, mais ágil, mais seguro ou mais conveniente ir até uma loja e comprar um motor novo, que, afinal, hoje em dia não tem um custo tão elevado. Este hábito de guardar vários objetos que não têm mais uso prevenindo-se para uma eventual necessidade futura foi formado há décadas quando os bens de consumo eram mais caros e mais difíceis de se encontrar.

O mesmo cenário e o mesmo comportamento são aplicáveis às informações. Hoje, com a Internet e demais meios de comunicação, é tão fácil, rápido e barato obter informações que **não faz mais sentido estocar certos tipos de informações.** Ao contrário dos bens materias, muitas vezes a informação não tem custo, pode ser conseguida sem sair do conforto da sua casa e em pouquíssimo tempo. Lembro que a minha avó tinha o hábito de recortar artigos de jornais e revistas que considerava interessantes. Todos eles eram guardados em uma pasta, que junto com as enciclopédias de vários volumes que eram conservados em uma grande estante, constituíam a única fonte de consulta de informação que se podia encontrar naquela casa.



Naquela época, se você quisesse ter em casa alguma fonte de conhecimentos em geral, era preciso no mínimo comprar volumosos volumes (isto não é um pleonasmo) de uma enciclopédia e até um almanaque. Os professores aproveitavam as férias para venderem essas caras coleções de livros de porta em porta.

E realmente como eles eram importantes! Quantas vezes ao fazer trabalhos escolares, tive que procurar informações sobre os assuntos em diversas enciclopédias e artigos de revistas e jornais diferentes, e cada um trazia um pedaço de informação do assunto que eu pesquisava. Então eu tinha que cuidadosamente desconsiderar as informações repetidas e juntar todos os pedaços de informações que se complementavam, mas estavam em fontes diferentes, para formar um texto único e coerente. E eu ainda me sentia sortudo se conseguisse descobrir informações suficientes para finalizar o trabalho escolar.

Hoje a situação mudou totalmente. Para qualquer assunto que preciso pesquisar, uma simples pesquisa na Internet me impõe o problema oposto: o excesso de informações. E justamente por essa mudança de cenário que eu defendo que esses velhos hábitos de arquivar informações devem ser revistos.

Hoje, se eu quiser saber como um câmbio automático de carro funciona e eu tiver em arquivo um excelente artigo de revista sobre isso, ou se a minha enciclopédia sobre a estante tem uma excelente explicação sobre este assunto, mesmo assim preferirei procurar a informação na Internet.

Mas por quê? Porque é mais rápido e me dá mais opções de escolha. Provavelmente encontrarei recursos multimídia para ajudar a me fazer entender o assunto. E o principal de tudo: é muito provável que a informação estará mais atualizada do que aquela de qualquer recorte ou enciclopédia. Na verdade, é tão fácil conseguir informações na Internet, que quando eu estou na frente do computador conectado à Internet e preciso do telefone dum estabelecimento comercial, prefiro abrir um programa a abrir a agenda de papel que está à minha frente. E a lista telefônica em papel, com seu peso e folhas característicos, transportando uma sopa de letrinhas miúdas? Nem pensar! E tudo isso nos deixou muito mais exigentes com as informações que queremos obter. Hoje queremos a informação mais completa, mais rápida de acessar, mais fácil de entender, mais barata e mais atualizada.

MUDANÇAS NOS HÁBITOS DE ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES

Hoje vejo que não é mais necessário guardar muitas informações fisicamente (em papel ou outro meio físico). Mas há exceções: caso o assunto pesquisado seja **muito específico**, uma revista ou jornal pode ser realmente tudo o que você poderá conseguir sobre o assunto, mesmo considerando-se a Internet. Neste caso, provavelmente um livro de um especialista no assunto será a solução.

E mesmo as informações em formato eletrônico consomem valioso espaço na memória dos computadores e outros dispositivos eletrônicos. Além disso, excesso de informações armazenadas nessas memórias provocam amontoados de arquivos dos mais diversos tipos que resultam em confusão para o usuário. A maior parte das informações de referência na Internet não precisa ser armazenada, pois logo se tornarão obsoletas e podem ser facilmente recuperadas na rede de forma atualizada.

Por isso na maioria das vezes, seja com informações em papel ou em formato eletrônico, guardar a **referência de onde conseguir a informação é suficiente**. Você não precisa guardar a informação inteira, mas somente a referência de onde conseguir a informação novamente e mais atualizada.

ANTES DE ARMAZENAR UMA INFORMAÇÃO

Antes de armazenar uma informação pergunte-se se realmente você precisa ocupar um espaço da sua casa, escritório ou memória de computador com ela. Assim, de um modo geral, guarde a informação se:

1 Ela só puder ser obtida novamente com um custo;

2 Não puder ser obtida novamente, por estar indisponível;

3 Não tiver referência de como obtê-la novamente;

4 For muito específica e difícil de achar, mesmo na Internet;

5 Seu armazenamento for necessário por lei, como certos documentos, declarações de imposto de renda, alguns formulários entre outros;

6 Seu uso for em formato físico, como mapas por exemplo;

7 For algo personalizado, como notas de aula, notas de seminários, cadernos de anotações de um curso realizado, anotações em agendas e etc.

8 For livro em papel, que geralmente é outra exceção. Valem a pena ser armazenado, pois:

a Um livro é uma referência completa, o que geralmente não é encontrado gratuitamente na Internet;

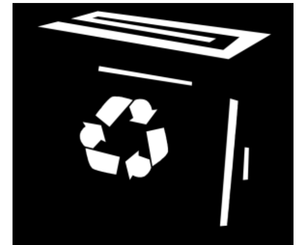
b É protegido por direitos autorais e por isso não pode ser encontrada na Internet (com exceção dos livros em domínio público e os *e-books*, que são livros vendidos em formato eletrônico pela rede).

c É longo e por isso desconfortável para leitura na tela de computador;

d Pode ser levado para qualquer lugar e são fáceis de carregar. Não é preciso de um computador ou outro dispositivo para lê-lo;

e As pessoas gostam de manusear, presentear escrevendo dedicatórias e todos os outros hábitos criados em torno dos livros.

Por isso os livros ainda são e seguirão sendo por um bom tempo um dos meios preferidos para armazenar informações.



E não guarde a informação se:

1 Puder ser obtida novamente de forma fácil e gratuita;

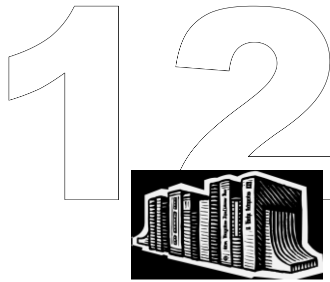
2 Caso for muito perecível e sua validade remanescente é muito pequena;

3 Não tiver mais utilidade em um novo cenário;

4 O tempo em que teria que ser armazenada por lei expirou, e não lhe interessa mais guardá-la.

Se alguma dessas informações for restrita, confidencial, secreta ou pessoal, certifique-se de destruí-la antes de jogá-la na lata do lixo. Use fragmentadores de papel, trituradores de CD, DVD e cartões de crédito, ou queime tudo na churrasqueira da sua casa.

Tendo em mente estes conceitos, se salva muito trabalho e recursos com o não arquivamento de informações que realmente não precisam ser armazenadas, e isto facilita o trabalho de organização das informações que realmente devem ser arquivadas. O próximo capítulo tratará sobre a organização das informações.

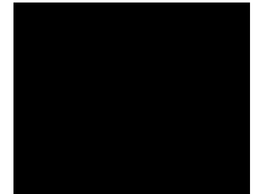


Todos nós acumulamos todo tipo de informação. Na verdade, algumas pessoas são naturalmente acumuladoras e até se orgulham disso. Mas da mesma forma que uma biblioteca desorganizada é inútil, não adianta somente acumular informações; é preciso organizá-las para que elas atendam o seu critério único: a utilidade.

SOBRE COMO ORGANIZAR AS SUAS INFORMAÇÕES

Todos nós ao longo da vida vamos guardando parte das informações que recebemos para nos servir de referência depois. Essa referência pode ser para simples consulta, ter um modelo para novas informações, entretenimento ou mesmo para nos trazer de volta lembranças de encontros, viagens e pessoas queridas. Essas informações podem ser:

- documentos pessoais;
- números de telefone, e-mails e endereços;
- cartões de visita;
- cartas;
- planilhas financeiras;
- recibos, contratos e toda a papelada financeira e legal;
- recortes de jornais e revistas;
- músicas e filmes que compramos em algum tipo de mídia;
- fotos que tiramos (e armazenamos em papel ou arquivos eletrônicos);
- arquivos de computador de textos, filmes, músicas entre outros;
- livros, apostilas e cadernos da escola, faculdade ou cursos;
- manuais de produtos que compramos;
- mapas e guias turísticos de lugares que visitamos; etc.



Todas essas informações constituem uma **"biblioteca" pessoal**. Não é perfeitamente uma biblioteca, pois ela não é composta só de livros (embora algumas pessoas tenham realmente uma biblioteca de verdade em casa!).

Essa massa de informações que são acumuladas ao longo de nossa vida contém muito de nossas lembranças e de nossas referências. Lá estão as cartas que recebemos de pessoas queridas, os *e-mails* importantes, os livros que lemos e mudaram a nossa visão sobre algum assunto, os filmes que marcaram nossas lembranças, nossas músicas preferidas e boa parte do conhecimento que acumulamos e hoje faz parte da nossa personalidade. Essas referências são informações já validadas por nós, e que ao serem consultadas evitam que tenhamos que "reinventar a roda", e assim agilizam todo tipo de atividade.

"[O conhecimento é] a pequena parte da ignorância que organizamos e classificamos".
- Ambrose Gwinnett Bierce (1842-1914?), jornalista e escritor americano

Algumas pessoas são por natureza, acumuladoras. Elas têm grande orgulho em acumular grandes massas de dados pertinentes a algum assunto.

Mas muitas pessoas que se preocupam em expandir a sua "biblioteca" pessoal passam a vida obtendo novas informações e simplesmente jogando-as no monte de informações que têm em casa. Elas formam uma "biblioteca" sem organização.

E elas acabam como numa biblioteca com 100.000 livros. Se estes livros não estão organizados de alguma maneira pela qual você possa encontrar o que quer, então toda essa enorme coleção não tem absolutamente a menor utilidade. No entanto, ela ainda pode ter algum valor em potencial, que pode vir à tona depois que alguém a organize. Igualmente sem valor é ter todos esses livros e só lembrar-se da estante logo próximo à entrada da biblioteca, esquecendo-se por completo do restante.

"Para alcançar conhecimento, adicione coisas todo dia. Para alcançar sabedoria, elimine coisas todo dia".
- Lao Tsé (século IV A.C.), filósofo chinês

MUITO MELHOR SERIA DISPOR DE POUCAS INFORMAÇÕES BEM ORGANIZADAS

Ter uma massa de informações desorganizadas na qual não se consegue encontrar o que se quer é inútil, é o mesmo que ter nada. É isso que acontece com a pessoa que somente acumula informações. Ela não as organiza. Quantos de nós conseguimos nos organizar em casa? Buscar exatamente a foto que queremos ver, encontrar a carta que queremos reler, o número de telefone do dique-pizza, o manual da máquina de lavar louça quebrada, o mapa daquela cidade visitada novamente, a apostila do curso que você precisa colocar em prática, o artigo de revista lido e que agora é necessário para um trabalho? E outra pergunta: quanto tempo você precisa para encontrá-los?



Tudo isso fica mais complicado no ambiente virtual. A tecnologia nos deu mais lugares para guardar as informações, o que significa mais maneiras de perdê-las. Quando ligamos o computador lá estão milhares de arquivos: apresentações, textos, músicas, vídeos, planilhas e etc. Eles aumentam de quantidade muito facilmente e rapidamente. E se você tem acesso à Internet, os arquivos no seu computador se multiplicam mais rapidamente ainda. Esses problemas acontecem também no ambiente corporativo. Se você questionar funcionários de empresas, boa parte irá concordar que a procura ou recuperação de uma informação é um processo difícil e que toma muito tempo. Muitos já sentiram prejuízo em alguma atividade por não conseguirem encontrar determinado pedaço de informação.

A organização de informações não é um problema novo. Há séculos as bibliotecas lidam com essa questão e muitos sistemas de classificação de livros foram criados para atender às necessidades de cada época. Os cursos de biblioteconomia dão grande ênfase a este aspecto.

Para organizar as informações pessoais podemos usar a **taxonomia**. A taxonomia, sendo uma forma de organização hierarquizada, exige que decidamos quais serão as áreas principais da organização, das quais serão criados os ramos para a criação de uma "árvore organizacional".

A **taxonomia** originalmente era usada para classificar os organismos vivos, mas hoje o seu conceito abrange a organização de qualquer assunto e os conceitos relativos à classificação. Alguns filósofos e antropologistas, como *Immanuel Kant*, afirmam que a taxonomia é um meio natural da mente humana organizar o seu conhecimento do mundo.

Uma forma que considero muito interessante é sugerida por Barbosa[12-1]*, porém de forma alguma é a única: é a hierarquização a partir de seus papéis.

* [12-1] BARBOSA, Christian. *A Tríade do Tempo: A Revolução da Produtividade Pessoal.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 195.

DEFINIÇÃO DE PAPÉIS E A TAXONOMIA

Para explicar o que são esses papéis, vou me desviar sobre a taxonomia por alguns parágrafos. Como um ator num teatro, todos nós exercemos papéis na nossa vida. Enquanto estamos trabalhando somos profissionais. Com os nossos filhos somos pais, com os nossos pais somos filhos. Na escola, faculdade ou curso somos alunos, e se damos aulas somos professores. Somos amigos, amantes, companheiros, parentes próximos, parentes distantes, voluntários em algum lugar, cidadãos, eleitores, consumidores e o que mais você puder imaginar. O escopo de cada um desses papéis é muito bem demarcado. Quando você está interagindo com o seu pai você está no papel de filho, e essa interação carrega consigo tudo o que já foi vivido nesse papel. Dificilmente você vai interagir com o seu pai num papel diferente de filho. E é pouco provável que algo que aconteça no seu papel de profissional, de aluno ou de amigo vai influenciar o seu papel de filho. Da mesma forma o papel de profissional ou de aluno não devem ser afetados pelos outros papéis.

Toda informação que acumulamos está relacionada a algum desses papéis e devem ser mantidas separadamente.

Vamos imaginar alguém que tenha um restaurante, estude administração em uma faculdade, seja casado e pai de uma criança. Ele pode definir os seguintes papéis principais em sua vida:

- Dono de Restaurante;
- Estudante de Faculdade;
- Membro de uma Família;
- Amigo;
- Pessoal – sua relação com questões relacionadas somente a ele mesmo.

Para o propósito da taxonomia, devem-se criar subdivisões desses papéis para os assuntos mais importantes que requeiram informações. Devem ser em quantidade suficiente para cobrir todos os aspectos do papel, mas não tantos para criar uma confusão; um número de no máximo 10 subdivisões deve funcionar para a maioria dos casos.

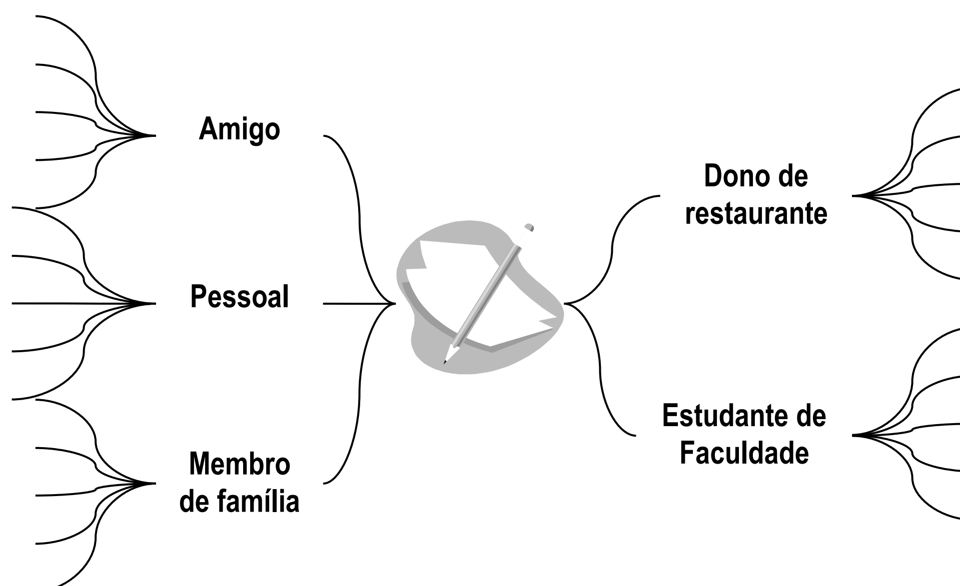
Assim, dentro do papel "*Dono de Restaurante*", podem-se ter as subdivisões de "*Finanças*", "*Fornecedores*", "*Clientes*", "*Funcionários*" e assim por diante.

No papel de "*Estudante de Faculdade*" pode haver "*Trabalhos*", "*Apostilas*", "*Textos*", ou mesmo uma divisão por matérias.

No papel de "*Membro de uma Família*" pode haver "*Fotos*", "*Manuais de equipamentos eletroeletrônicos*" da casa, "*Guias turísticos*", "*Recibos de gastos familiares*", "*Orçamento da casa*" e assim por diante.

No papel de "*Amigo*", pode haver "*Fotos*" de passeios ou encontros e informações de contatos numa agenda.

No papel "*Pessoal*" pode haver tudo que diz respeito somente a si mesmo, como, por exemplo, "*Pesquisas*" sobre interesses pessoais, informações sobre um "*Hobby*", "*Finanças*", redações ou textos sendo escritos, "*Cartas*", entre outros.



Exemplo de taxonomia pessoal. Não há uma forma correta de divisão, o importante é que ela faça sentido e seja seguida pelo autor.

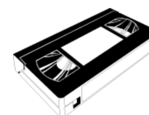
Essas divisões de papéis, embora não precisem ser consideradas com demasiada rigidez para o propósito da taxonomia, são importantes para os passos a seguir.

TAXONOMIA PESSOAL – INFORMAÇÕES FÍSICAS

As informações físicas são aquelas que precisam de espaço físico para serem armazendas. É tudo o que



você pode ver e tocar. Na maioria dos casos são papéis: fotos, livros, apostilas, revistas, mapas, cartas, documentos e assim por diante. Mas também podem ser mídias de todo o tipo: CD, DVD, fitas K7, LP, fitas VHS, *slides* e assim por diante.



Todos estes objetos precisam de espaço físico para serem armazenados. Considerando que a maioria das pessoas vive hoje em casas pequenas ou apartamentos menores ainda, isso pode ser um problema. Para mitigar o problema de falta de espaço deve-se usar critérios para decidir o que realmente deve ser guardado. Sobre estes critérios, veja o capítulo anterior.

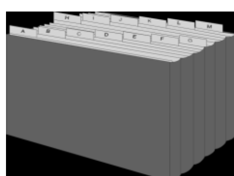
Depois de decidir o que armazenar, é hora de decidir onde e como. Na verdade, não há muita complexidade nisso. Guardar estes objetos não é novidade, e mesmo a sua avó poderá lhe dar muitas dicas interessantes sobre isso.

Devem-se adaptar os espaços físicos disponíveis para a taxonomia escolhida. Como essa adaptação é feita não importa, desde que você saiba exatamente onde está cada parte de sua taxonomia e sempre siga o que foi definido por você mesmo.



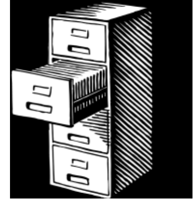
Para organizar os *papéis* utilize pastas, envelopes ou qualquer outra novidade que tenha na papelaria. Elas devem ser de preferência transparentes, para permitir a visualização do conteúdo, coloridas para separar o conteúdo por categorias ou por papel de sua vida, e com espaço de sobra para os futuros documentos.

Separe cada tipo de documento em um compartimento, que pode ser delimitado por divisórias ou sacos

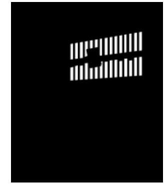


plásticos. Pode haver uma divisão para os documentos do carro, outra para os

documentos pessoais (que devem estar guardados em casa e não na carteira no bolso da sua calça, sob o risco de serem perdidos), outra para as cartas, outra para extratos do banco, uma pasta para os mapas e guias turísticos, envelopes para cada declaração de Imposto de Renda dos últimos 5 anos, outra para certificados e diplomas, e assim por diante. Dentro de cada compartimento, as informações ainda podem ser ordenadas por qualquer critério que seja importante para aquele tipo de informação.



Essas pastas podem ficar dentro de armários, gavetas, caixas ou algo similar e de preferências agrupadas de acordo com os papéis da sua vida. Para as *fotos* há os álbuns desenvolvidos especificamente para isso, e que podem ser facilmente comprados. Para os *livros* pode-se reservar estantes e armários, e para facilitar a consulta eles podem ser agrupados por assunto ou gênero. Para os *CDs e DVDs* há suportes especializados, em formatos que podem caber numa estante ou em pequenos espaços nos cantos dos cômodos. Novamente pode-se organizá-los agrupando-os por assunto ou gênero.



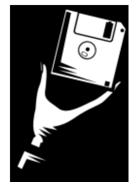
O local para o armazenamento dessas informações físicas pode ser escolhido de modo a segregar as informações referentes a cada papel da sua vida. Assim, poderá guardar informações do seu papel profissional no escritório, da vida familiar em uma estante na sala, e suas informações pessoais no armário perto da cabeceira da sua cama.

Um aspecto para manter em mente é deixar as informações que são usadas frequentemente em lugares de fácil acesso, e deixar os lugares altos ou de difícil acesso para as informações usadas esporadicamente.

TAXONOMIA PESSOAL – INFORMAÇÕES VIRTUAIS

Se você usa um computador já deve ter notado como os arquivos eletrônicos (ou virtuais, ou lógicos, como preferir) são numerosos, e como criamos mais deles muito rapidamente. E se você tiver acesso à Internet, os arquivos se multiplicarão muito mais rapidamente.

Uma das conclusões da pesquisa "*How Much Information?*"[12-2]* é que na produção atual de informações, há uma dominância das informações digitais. A informação digital não é apenas a maior em quantidade na produção atual, mas também é a que está crescendo mais rapidamente. Estima-se que em 2002 havia até 5 Exabytes (cada 1 Exabyte é 1.000.000.000 Megabytes, ou 10^{18} bytes) de informação digital armazenada em mídias magnéticas (fitas de vídeo, fitas de dados, discos flexíveis e rígidos). Destes, quase 2 Exabytes estão armazenados em discos rígidos, que é o meio de armazenamento magnético que mais vem crescendo nos últimos anos, com um crescimento de capacidade instalada de 114% entre 1999 e 2002. O custo de cada Megabyte em um disco rígido caiu de US$ 11,54 em 1987 para US$ 0,003 em 2002.



Isso explica a popularização dos discos rígidos. A capacidade instalada em 1995 é estimada em 104,8 Petabytes (cada 1 Petabyte é 1.000.000 Megabytes, ou 10^{15} bytes), enquanto que em 2003 tinha saltado para 13.027 Petabytes, ou 13 Exabytes; um crescimento de quase 13 vezes. Desses estima-se que 55% da capacidade de todos os discos rígidos em uso no mundo estão instalados em computadores de mesa pessoais; isso significa que os



* [12-2] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

indivíduos estão produzindo cada vez mais dados; é a "**democratização dos dados**", incentivada pela popularização dos computadores, que permite que pessoas comuns produzam quantidades imensas de informações por si mesmas.

Esta capacidade de produção, aliada com a Internet, produz um fenômeno que está transformando o conceito de cultura de massa, de algo que é produzido para a massa por um número reduzido de pessoas, para algo que é produzido para a massa pela massa. Hoje, qualquer pessoa com acesso à Internet pode produzir um *blog* ou postar um vídeo pessoal num portal especializado e imediatamente estar acessível a qualquer pessoa do mundo conectada à rede.

Outro exemplo é a popularização das máquinas fotográficas digitais que vêm substituindo, desde 1999, as máquinas fotográficas convencionas de filme. Agora as pessoas podem facilmente produzir vários Gigabytes (cada 1 Gigabyte é 1.000 Megabytes, ou 10^9 bytes) de fotos. Segundo "*How Much Information?*"[12-3]*, a produção em 2002 de fotos digitais é estimada em 80 bilhões de fotos (baseada na quantidade de máquinas digitais vendidas) e que precisariam de 410.000 Terabytes (cada 1 Terabyte é 1.000.000 Megabytes, ou 10^{12} bytes) de espaço de armazenamento. Agora imagine essa quantidade imensa de arquivos espalhados em todos os computadores por aí.

O resultado na maioria das vezes é diretórios abarrotados de arquivos de todos os tipos, sem uma forma de organização, e que acabam facilitando o apagamento ou substituição de arquivos errados, duplicação de arquivos ou dúvidas ao saber qual é o certo, além de serem nada práticos para a realização de cópias de segurança ou outros procedimentos de informática.

Organização das informações digitais

Os computadores oferecem uma forma de organização que consiste em diretórios (também chamados de "pastas") que podem conter arquivos ou mais diretórios. Um dispositivo de memória (disco rígido, cartão de memória, etc.) pode conter muitos diretórios, que juntos formam um agrupamento hierarquizado, lembrando uma "árvore". A origem do primeiro nível de diretórios é conhecida como "raiz".



Assim, a organização dos arquivos eletrônicos em seu nível mais superficial, limita-se à criação de diretórios seguindo algum critério. Aqui não estou considerando os programas de indexação, que vasculham o dispositivo de memória em busca de arquivos e os listam pela criação de um índice. Estes programas podem ser de desenvolvedores independentes, ou podem vir incorporados em sistemas operacionais, como ocorre com o **Windows**. Eles permitem que qualquer arquivo seja encontrado através de uma busca no índice criado, independentemente de onde o arquivo esteja armazenado na memória. Assim, estimulam que os arquivos de computador fiquem armazenados em qualquer lugar na memória, sem a pessoa se preocupar com uma organização, afinal estes programas podem buscá-los para você. Estes programas podem ser úteis em algumas situações, mas desestimulam o usuário a organizar os seus arquivos de uma maneira que será mais prática depois. Além disso, por mais ágil que eles possam parecer, este processo de procura ainda é mais lento do que ir direto ao documento seguindo a taxonomia definida.

As últimas versões do **Windows**, da **Microsoft**, já vêm com uma estrutura de pastas no diretório "*My Documents*" ou "*Meus Documentos*" para estimular os usuários a organizarem os seus arquivos. No entanto

* [12-3] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

esta estrutura é muito simples e um tanto poluída com os diretórios e arquivos criados pelos programas instalados, e por isso pode não agradar aos usuários mais avançados, mais exigentes ou que tem muitos arquivos para armazenar.

Caso você não queira usar o diretório "*Meus Documentos*", crie outro na raiz do seu dispositivo de memória com o nome que quiser (por exemplo, "*Arquivo*", "*Biblioteca*", seu próprio nome, etc.). O importante é que todos os arquivos gravados no seu computador, que não façam parte de um programa instalado, estejam nesse diretório.

Para começar a organização, crie dentro deste diretório outro diretório para todos os arquivos multimídia (não pessoais, ou seja, que não estão ligados a nenhum papel de sua vida) que você tiver. Assim dentro do diretório "*Multimídia*" ou outro nome que você escolher, poderá haver outros diretórios, como "*Música*", "*Vídeos*", "*Livros*", "*Apostilas*", "*Apresentações*", "*Fotos*", "*Figuras*", "*Textos*" e assim por diante.

Dentro de cada uma dessas pastas pode haver subpastas para organizar o tipo de informação que você tenha e que vai depender muito do que está guardado. Assim, dentro da pasta "*Vídeos*" você pode organizá-los por extensão, criando pastas como "*AVI*", "*MPEG*", "*WMV*" entre outros, ou dividi-los por temas como "*Automóveis*", "*Divertidos*", "*Entrevista*s", "*Clips Musicais*" e assim por diante. A pasta "*Figuras*" pode conter uma pasta só para "*Charges*", outra para "*Automóveis*", "*Motos*", "*Paisagens*", "*Pinturas*" e etc.



Exemplo de taxonomia para arquivos multimídia.

Para armazenar arquivos de instalação de programas, ou qualquer outro arquivo relacionado a programas de computador, e por isso não são multimídia e nem pessoais, crie um outro subdiretório chamado "*Programas*", "*Softwares*" ou outro nome de sua preferência. Dentro dele armazene todos os arquivos de programas baixados da Internet, jogos, atualizações, "*Plug-ins*", "*Add-ons*", "*Patches*" entre outros. Para organizá-los crie subdivisões de acordo com o tipo ou a função de cada um.

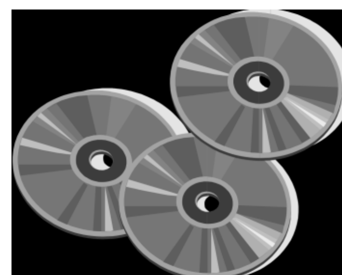


Exemplo de taxonomia para arquivos de programas.

Outro ponto importante é nomear as pastas e arquivos com nomes óbvios e significativos. Os sistemas modernos de 32 bits e 64 bits permitem que os arquivos tenham nomes bem mais longos e com mais tipos de caracteres que o formato 8.3 (8 caracteres para o nome e 3 para a extensão) dos sistemas de 8 bits. Com nomes óbvios e significativos, é possível lembrar o que tem dentro de um arquivo sem precisar abri-lo.

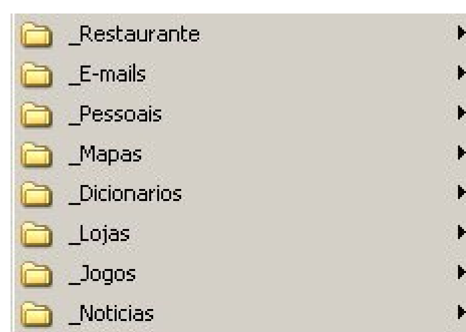
De tempos em tempo, quando o volume de arquivos "*Multimídia*" ou de "*Programas*" for suficiente para preencher uma mídia que você use para armazenamento (CD ou DVD, por exemplo), transfira os arquivos para a mídia e apague-os da memória do computador para liberar espaço. Note que agora essas informações saíram da esfera virtual (arquivos lógicos) e entraram na taxonomia física (mídias), embora, é claro, as informações continuem sendo arquivos lógicos dentro das mídias.

Segundo o estudo "*How Much Information?*"[12-4], os DVD são a mídia óptica cujo uso mais cresce no mundo, tendo registrado um crescimento de 99% entre 1999 e 2002. Embora as mídias ópticas sejam a escolha da indústria para a distribuição de programas de computador, música, filmes e dados, a maior parte do crescimento registrado é de mídias graváveis, ou seja, aquela em que o consumidor grava os seus dados.



Então é provável que com o tempo você forme uma coleção de CD e DVD com arquivos de computador. Quando você quiser um arquivo específico é bem provável que você não lembre em qual mídia ele está, e terá que colocar cada um dos CD e DVD em seu leitor até encontrar o dito cujo. Para evitar isso utilize um programa de indexação de CD e DVD. Com ele pode-se registrar o conteúdo de cada mídia em um arquivo em seu computador, e assim criar um índice do conteúdo de todos eles. O programa permite que se busquem palavras-chaves ou navegue-se por esse índice, e assim pode-se saber exatamente em qual mídia está a informação procurada sem ter que ter acessado vários CD ou DVD. Existem muitos programas deste tipo, gratuitos e disponíveis na Internet.

Os "*Favoritos*" de seu programa de navegação na Internet também podem ser organizados seguindo uma taxonomia mais simples, e que pode até ser inspirada nas divisões anteriores.



Exemplo de taxonomia para os "Favoritos" do navegador de Internet.

Para os arquivos pessoais, assim como na taxonomia de informações físicas, o mais prático é separá-los de acordo com o papel da sua vida ao qual estão relacionados.

No caso da pessoa descrita no exemplo anterior, no diretório "*Meus Documentos*", "*Biblioteca*" ou o nome que tenha escolhido, pode-se criar o diretório "*Meus Arquivos*", onde ficarão todos os arquivos que não são multimídia ou programas. Dentro deste último, pode-se criar a seguinte estrutura de diretórios.

No diretório "*Restaurante*" ele poderia criar outros diretórios para armazenar planilhas com informações financeiras, dos funcionários, dos fornecedores, do pagamento de impostos e assim por diante.

No diretório "*Faculdade*" ele poderia armazenar arquivos com apostilas, exercícios, textos, trabalhos, e tudo o que estiver relacionado com o estudo ou com o relacionamento com colegas de classe.

No diretório "*Amigos*" ele poderia guardar fotos de encontros e passeios, contatos, entre outros.

No diretório "*Família*" ele guardaria o controle dos gastos familiares, os manuais dos equipamentos eletroeletrônicos da casa, pesquisas sobre o local das próximas férias, fotos de reuniões familiares e assim por diante.

No diretório "*Pessoais*" ele poderia armazenar tudo que diz respeito somente a si, como, por exemplo, uma planilha de contatos, pesquisas sobre interesses pessoais, informações sobre um *hobby* entre outros.

Agora vamos supor que ele terminou a faculdade e não use mais o diretório "*Faculdade*". Ele pode simplesmente fazer uma cópia deste diretório para uma mídia (um CD ou DVD) e liberar o espaço do disco rígido. Note que esta operação é muito fácil, pois todos os arquivos relacionados à faculdade estavam num diretório apenas, e não espalhados por todo o disco rígido.

Logo em seguida ele decidiu matricular-se num curso de inglês. Então ele pode criar o diretório "*Curso de Inglês*". O papel de estudante de inglês não tem nada a ver com o papel de estudante de administração, então não há necessidade de manter-se o diretório "*Faculdade*" ali.

Agora vamos supor que ele receba uma proposta de emprego muito boa que vai lhe permitir ter mais estabilidade e mais tempo com a família, e assim, decida vender o restaurante. Agora ele pode passar o diretório "*Restaurante*" para outra mídia e criar outro subdiretório com o nome da empresa em que trabalha agora. Novamente uma operação fácil e rápida, graças à organização por papéis.



Exemplo de taxonomia para arquivos pessoais organizada por papéis.

Na criação de qualquer parte da árvore de diretórios, pode-se determinar a ordem de aparição dos diretórios utilizando pequenos truques de nomeação. Para que alguns diretórios sempre apareçam na parte de cima da lista, utilize um símbolo como "_" antes do nome. Para ordenar a sequencia de vários diretórios utilize números antes dos nomes, como "01_*nome*", "02_*nome*", ou ainda "01 - *nome*", "02 - *nome*".

E ao criar uma estrutura de diretórios como essa, lembre-se sempre da regra mais importante dos bancos de dados: **nunca guarde a mesma informação em dois locais**. É claro que não estou me referindo às cópias de segurança.

Se você mantiver duas cópias de uma mesma informação, uma das cópias provavelmente estará desatualizada. Mesmo que você se esforce para manter as duas cópias iguais, frequentemente não é o que vai acontecer. Mantenha em mente que uma boa estrutura de taxonomia deverá apresentar somente um local adequado para cada tipo de informação, sem redundâncias. Assim você nunca terá que se perguntar qual o arquivo mais atual e não correrá o risco de trabalhar com um arquivo desatualizado.

PRATICIDADE DA TAXONOMIA AO LIDAR COM O SEU COMPUTADOR

Perceba que este tipo de organização é muito prático, pois permite a manipulação dos arquivos de forma direta. Você não precisa se preocupar em esquecer um arquivo relacionado a algum papel em outro diretório que não o dele e nem ficar se perguntando onde colocar os arquivos novos.

Formatação

Isso é muito prático quando você tem que formatar o seu computador e precisa da ajuda de um técnico em informática. Ele vai lhe perguntar quais diretórios devem ser copiados para serem mantidos no disco rígido formatado. Será muito mais fácil para ele, e ele ficará muito mais feliz, se todos estes arquivos estiverem dentro de um único diretório. Caso ele tenha que ficar procurando por arquivos que devem ser copiados, é provável que a falta de tempo ou a preguiça em ficar procurando em um computador desorganizado falem mais alto. Depois terá que ouvir desculpas como "*não tem mais jeito de recuperar*" ou "*o vírus apagou*".

Cópias de segurança

Essa organização também torna as cópias de segurança muito fáceis e seguras de se fazer, pois tudo o que deve ser duplicado estará convenientemente armazenado dentro de um diretório. Faça cópias de segurança (*back-ups*) frequentemente. Elas são a sua garantia de que se o seu dispositivo de memória principal falhar, você terá pelo menos uma cópia recente das informações contidas nele, o que provavelmente vale centenas de vezes mais que o equipamento. Por isso não faça cópias de segurança no mesmo disco rígido. Se o disco falhar, ambas as cópias estarão perdidas. É como guardar a chave reserva de uma gaveta dentro dela mesma.

Utilize outros discos rígidos, memórias em estado sólido ou mídias ópticas (CD, DVD ou Blu-Ray). Se a informação for muito importante, guarde a cópia de segurança em outro ambiente, e de preferência em outro prédio. Em caso de roubo ou incêndio, por exemplo, ambas as cópias se perderiam se estivessem na mesma sala ou prédio. Para as empresas que operavam no **World Trade Center**, essa cópia em outro prédio pode ter significado a continuidade ou a falência do negócio. Mesmo se uma empresa tivesse tido a sorte de a maioria dos seus funcionários ter sobrevivido ao ataque terrorista, a perda das suas informações vitais a colocaria no mesmo patamar do dia em que os seus donos decidiram criá-la.

Fragmentação

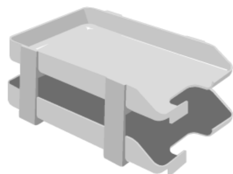
Outra vantagem do uso de somente um diretório para o armazenamento de todos os arquivos de uso frequente é a diminuição da ocorrência de arquivos fragmentados, pois todas as operações de escrita na memória ocorrerão mais ou menos na mesma área da memória.

Um arquivo fragmentado é aquele que está armazenado em dois ou mais pedaços espalhados pelo dispositivo de memória. Quando o computador precisa realizar alguma operação com ele, como, por exemplo, abrir ou gravar o arquivo, ele precisa dar "pulos" entre os vários pedaços do arquivo espalhados pela memória, e isso demora mais tempo do que se o arquivo estivesse todo armazenado em posições contíguas.

Se seu dispositivo de memória sempre foi um emaranhado de arquivos espalhados em todos os diretórios, e agora você decidiu organizar-se da maneira descrita aqui, use um programa desfragmentador de memória para "juntar" os pedaços dos arquivos, que devem estar bem espalhados. Isso vai aumentar consideravelmente o desempenho do computador.

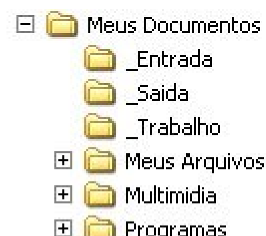
CAIXAS DE TRANSIÇÃO – AS PORTAS PARA A SUA "BIBLIOTECA"

As caixas de transição são os locais que servem de repositório para informações que estão em algum



processo que necessite de nossa ação. Essas caixas de transição não fazem parte da "biblioteca". Elas servem tanto para informações físicas (na forma de locais determinados) quanto virtuais (na forma de diretórios).

Elas são caixas de "Entrada", "Saída", "Trabalho" e "Para arquivamento". O nome pode ser mudado para qualquer outro, desde que exprima em seu significado a função de cada uma.



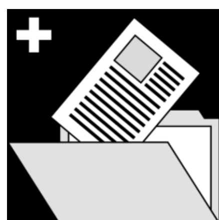
Exemplo de taxonomia para pastas de transição.

Imagine essas caixas como os escaninhos sobre as mesas nos escritórios, com uma badeja para "Entrada" e outra para "Saída", ou ainda para documentos em confecção ou para documentos que devem ser armazenados.

Caixa de entrada

Na caixa de entrada são colocados todos os documentos novos que precisam ser analisados. Essa análise vai decidir se a informação deve ser jogada fora ou apagada, guardada para uma análise melhor, usada para execução de uma tarefa ou encaminhada para arquivamento.

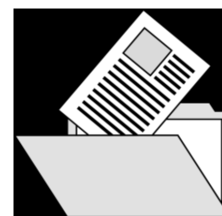
Podemos fazer exatamente o mesmo no computador. Crie um diretório "*_Entrada*". Como este



diretório será muito acessado, use o símbolo "_" no começo para mantê-lo no topo da lista de diretórios. Agora todo arquivo novo - criado, baixado do seu *e-mail*, da Internet, copiado de outra pessoa ou de onde quer que seja - ao ser copiado para o seu computador deve ser obrigatoriamente colocado nessa pasta. Quando você tiver tempo poderá ir até lá e analisar todos os arquivos, como faria na bandeja de entrada do escaninho. Todos os arquivos que devem ser armazenados devem ser movidos para os diretórios corretos. Os arquivos que devem ser analisados melhor podem ser mantidos no diretório. E os arquivos que não interessem podem ser apagados.

Caixa de arquivamento

A caixa de arquivamento pode ser uma pasta, uma bandeja ou um saco plástico. No cotidiano, na maioria das vezes não temos tempo e nem paciência de guardar em local apropriado cada pedaço de papel que escolhemos armazenar, na hora em que decidimos isso. Por isso, essa caixa serve de repositório para os papéis que já passaram pela caixa de entrada e que ainda devem ser armazenados no seu local apropriado. De tempos em tempos pode-se voltar a essa caixa e de uma vez guardar todos eles, fazendo o processo de armazenamento mais eficiente.



Nessa ocasião é frequente que os papéis que haviam sido considerados importantes para serem mantidos, agora, sob a perspectiva do momento atual, poder não ser considerados mais necessários, e assim evita-se armazenar papéis já sem importância. Por isso, a caixa de arquivamento também é boa para o armazenamento de papéis que são interessantes guardar por algum tempo, mas que depois não serão mais necessários e por isso não passarão da caixa de arquivamento, não chegando a ser realmente armazenados.

Para o ambiente virtual não vejo necessidade de uma pasta equivalente, pois é muito fácil e rápido mover os arquivos da caixa de entrada diretamente para o seu diretório apropriado. Se essa tarefa não for fácil, então é melhor rever a taxonomia no seu ambiente virtual.

Caixa de trabalho

A caixa de trabalho pode receber os mais diversos nomes. Nela devem ser armazenados todos os documentos que estão sendo modificados: um texto sendo escrito ou revisado, uma planilha sendo atualizada, um relatório para ser corrigido, ou ainda, no computador, uma foto sendo editada, um banco de dados sendo atualizado e assim por diante. Estes documentos podem vir da caixa de entrada ou da "biblioteca".

Quando o arquivo estiver pronto poderá ser armazenado no local apropriado e/ou enviado para a caixa de saída. O equivalente dela no computador pode ser uma pasta com o nome "*_Trabalho*".

Caixa de saída



Nessa caixa devem estar os documentos a serem encaminhados, cartas a serem enviadas, relatórios de outras pessoas que foram analisados e devem ser corrigidos, e assim por diante. No computador pode haver um diretório "*_Saída*" que será usado para arquivos que devem ser encaminhados por *e-mail*, impressos ou fornecidos a outra pessoa.

ORGANIZANDO OS E-MAILS



O *e-mail* é uma grande fonte de informações e de desorganização. Se você usa *e-mail* no trabalho, é provável que receba dezenas por dia. Talvez você por vezes se sinta numa corrida para ler os *e-mails* mais rapidamente do que eles chegam. E depois de alguns dias a sua caixa de entrada está abarrotada de mensagens que você não lembra o que são, e muito menos se deveria tomar alguma ação relacionada a elas.

O *e-mail* no trabalho é hoje mais do que um meio de receber e enviar mensagens. As mensagens recebidas e enviadas são partes da nossa lista de tarefas; muitas vezes nossa agenda e lista de tarefas estão incorporadas no programa de *e-mail*. As pastas que criamos para organizar os *e-mails* são como as pastas que criamos em nosso disco rígido; e, por isso, saber como organizar o *e-mail* tem um resultado direto na eficiência do consumo de informações e da produtividade, tanto no ambiente de trabalho quanto nos assuntos pessoais.

Se você usa uma conta de *e-mail* gratuita (**Gmail**, **Yahoo**, **Hotmail**, entre muitos outros) provavelmente recebe muitas mensagens de conhecidos, *newsletters*, propagandas e serviços aos quais solicitou. E juntamente com eles um grande número de *e-mails* indesejados, com propagandas e algumas vezes com conteúdo ou *links* que podem prejudicar o seu computador: são os *spams*.

Recentemente, com o barateamento das memórias de computador e dos preços de largura de banda de conexão à Internet, os *e-mails* oferecem grande quantidade de espaço de armazenamento na rede, juntamente com a possibilidade de envio de mensagens com arquivos anexos cada vez maiores. Isso resulta no recebimento de mensagens contendo anexos de vídeos, apresentações, fotos e qualquer outro arquivo que se queira enviar. Estes anexos ao serem baixados adicionam-se aod muitos arquivos já existentes no seu disco rígido. E aí eles entram na organização apresentada na seção anterior.

A seguir, algumas dicas para manter o seu *e-mail* mais organizado e torná-lo uma ferramenta produtiva, e não um poço de desorganização e perda de tempo.

Use o *e-mail* corporativo ou de trabalho somente para mensagens relacionadas ao trabalho; para as mensagens pessoais utilize outra conta de *e-mail*, que pode ser do seu provedor de Internet ou contas gratuitas. Isto evita que se misturem assuntos pessoais e profissionais, e ainda, se você mudar de emprego ou trabalho e trocar de *e-mail* corporativo, o impacto será bem menor, pois não haverá mudança para os seus contatos pessoais.

Tenha duas ou três contas de *e-mail* pessoais; utilize uma das contas para os contatos com amigos e conhecidos; utilize a outra conta para assinatura de *newsletters*, recebimento de promoções, compras pela Internet, inscrições em portais na Internet, solicitação de serviços e qualquer outra fonte de mensagens à qual você não tenha total confiança de que seu *e-mail* não será compartilhado com outros. Este segundo *e-mail* inevitavelmente receberá muitos *spams*, e poupará o primeiro *e-mail*, que recebe as mensagens pessoais e provavelmente é usado com mais frequência. O terceiro *e-mail* pode ser criado para dividir os tipos de mensagens do segundo *e-mail*, sendo usado para as mensagens de menor interesse.

Quando receber *spams*, não responda ou peça para ser removido da lista de distribuição; isto confirmará que a sua conta de *e-mail* está ativa e resultará em uma enxurrada de mais *spams*.

Se você recebe muitas mensagens de um único remetente, e essas mensagens não têm caráter de urgência, direcione automaticamente todas essas mensagens recebidas para uma pasta específica, se o seu *e-mail* apresentar este recurso; isso manterá a sua caixa de entrada mais limpa e será mais fácil de identificar *e-mails* mais importantes, enquanto você poderá consultar essa pasta regularmente para conferir essas mensagens não urgentes. Se você faz parte de uma lista de distribuição de *e-mails*, faça o mesmo criando uma pasta para cada lista de distribuição.

Crie uma estrutura de pastas para o armazenamento de *e-mails* que não requerem mais nenhuma ação. Se não quiser criar essa estrutura de pastas, crie somente uma pasta para o armazenamento dessas mensagens; os recursos de procura dos *e-mails* hoje em dia são bons o suficiente para viabilizar a procura de mensagens num diretório cheio delas; é claro que para isso você terá que se lembrar de pelo menos uma palavra-chave da mensagem que quer achar.

Ao ler os *e-mails*, tome uma decisão sobre eles no momento em que lê-los; isso evitará que você tenha que relê-los depois, o que significa desperdício de tempo e redundância de trabalho. Se a ação requerida pela mensagem tomará 3 minutos ou menos do seu tempo, faça agora! Isso evitará que os problemas aumentem de tamanho e que as tarefas se acumulem.

As mensagens que são enviadas somente para sua informação, ou que não requerem ação sua, na maioria das vezes podem ser apagadas; evite o abarrotamento do seu *e-mail* e faça um favor para você mesmo: junte a coragem necessária e simplesmente apague estes *e-mails*.

A caixa de entrada deve conter somente as mensagens que ainda necessitem de alguma ação sua. Quando você olhar para as mensagens já lidas da sua caixa de entrada deverá estar enxergando somente as mensagens que esperam por uma ação sua; é como se sua caixa de entrada fosse parte da sua lista de tarefas; qualquer outra mensagem deve ser armazenada nas pastas apropriadas ou apagadas.

Para os assuntos sobre os quais você já tomou uma ação, mas a conclusão agora depende da ação de terceiros, crie uma pasta "*Ação 3os*" ou dê o nome que preferir, e coloque essas mensagens lá. Ao acessá-la você poderá ver todos os assuntos não concluídos que dependem de outras pessoas, e assim ter um controle. Conforme os assuntos vão sendo resolvidos, mova-as para as pastas de armazenamento.

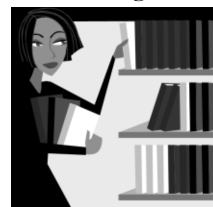
Mas como controlar as mensagens que você envia e ficam armazenadas na pasta de mensagens enviadas, e que também representam ações, como acompanhar uma tarefa delegada, cobrar a resposta que não chegou, certificar-se que uma ação solicitada foi tomada ou lembrar-se de cumprir uma promessa feita? Ao enviar este *e-mail*, mande uma cópia para você mesmo. Isso mesmo, coloque o seu *e-mail* como um dos copiados na mensagem, e você irá recebê-lo na sua caixa de entrada. Agora é só proceder da mesma forma que faria com as outras mensagens.

Alguns programas mais modernos de gerenciamento de e-mails, como o **Outlook** e o **Lotus Notes,** por exemplo, têm muitos outros recursos que podem até substituir alguns dos "truques" sugeridos anteriormente. Por isso é importante conhecer bem o programa que você usa para gerenciar os seus *e-mails*. Afinal, é provável que você passe muitas horas por dia na frente dele, e um esforço para conhecer melhor os seus recursos pode significar uma economia de muito tempo nas suas atividades.

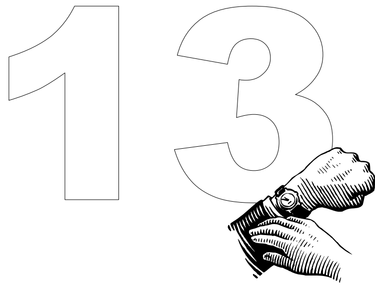
ALGUMAS PALAVRAS SOBRE ORGANIZAÇÃO E DISCIPLINA

Todas as técnicas de organização apresentadas até agora podem realmente fazer uma grande diferença na eficiência com que você lida com as suas informações. Tudo ficará mais fácil, mais limpo, mais rápido, mais econômico.

Mas nenhuma forma de organização ou controle resiste à indisciplina. Não seguir as ações que você mesmo estipulou para se manter organizado irá logo transformar a sua organização em uma grande bagunça.



E depois de algum tempo de bagunça muito esforço terá que ser despendido para retomar a organização. Assim é mais prático e econômico fazer um esforço para manter a disciplina agora, do que gastar um monte de tempo organizando o que foi bagunçado.



Um fator relevante para o consumidor de informação é o tempo despendido nesta tarefa. A maioria das pessoas hoje gasta uma quantia considerável do seu tempo, principalmente no trabalho, produzindo e consumindo informações. E sua eficiência nessa tarefa vai determinar a quantidade de tempo livre para outras coisas. "Tempus fugit, fugit irreparabile tempus" (O tempo foge, o tempo vai e não volta).

SOBRE O GERENCIAMENTO DO TEMPO

O TEMPO E A ANSIEDADE

Quanto mais tempo você usa para produzir ou consumir a informação que você precisa diariamente, menos tempo livre terá, tanto para outras informações, quanto para outras atividades.



Considerando que passamos boa parte do dia consumindo e produzindo informações, a eficiência com que você trata as informações afeta diretamente a sua produtividade, ou, se preferir, a eficiência com que usa o seu tempo. Como Jensen[13-1]* lembra várias vezes, **todos nós temos 1.440 minutos por dia, e este tempo é igual para todos**; a forma como usamos estes 1.440 minutos depende de nós.

A forma como você usa estes 1.440 minutos vai determinar se você terá que ficar até mais tarde no escritório, se terá mais tempo para passar com os filhos, esposa ou marido, se terá tempo para praticar esportes, se terá que trabalhar aos finais de semana, se poderá se dedicar ao seu *hobby*, se poderá passear ou realizar qualquer outra atividade.

O problema é que estes 1.440 minutos por dia na maioria das vezes não parecem suficientes; dizemos para nós mesmos que gostaríamos que os dias fossem mais longos para dar tempo de fazermos tudo o que queremos.



E essa **sensação de falta de tempo**, em certo grau causado pela **sobrecarga de informação**, carrega consigo outro sentimento muito comum, a **ansiedade**.

Embora não haja estudos que correlacionem a sobrecarga de informação com o desenvolvimento da ansiedade, afirmo com considerável conforto e por experiência própria, que uma parcela significativa da ansiedade das pessoas na era da explosão de dados advém da sensação de não conseguir consumir ou produzir as informações devidas. As técnicas de gerenciamento do tempo podem ajudar na eliminação da ansiedade de informação ao agir sobre o melhor uso do tempo disponível.

TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DO TEMPO – UMA VISÃO GERAL



As técnicas de gerenciamento do tempo visam diminuir o tempo gasto em diversas tarefas em geral, e não somente no consumo e produção de informações. Como o escopo principal deste livro não é o gerenciamento do tempo, não entrarei em detalhes sobre as técnicas. Caso o leitor se interesse em aprendê-las, há material

* [13-1] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 54.

variado em livros e na Internet, assim como cursos.

Orientações comuns

Existe muita literatura com técnicas relacionadas ao gerenciamento do tempo, mas todas elas possuem algumas orientações em comum:

1 Estabeleça prioridades baseado no que é importante na sua vida;

2 Minimize ou elimine o tempo gasto com tudo o que não for importante;

3 Diferencie o importante do urgente, e foque no que é importante;

4 Organize-se em todos os aspectos da sua vida; uma pessoa organizada gasta menos tempo em qualquer tarefa;

5 Mantenha-se organizado; isso requer muita disciplina;

6 Planeje um tempo livre na sua agenda para acomodar os imprevistos; leve em conta que ninguém pode controlar tudo a sua volta;

7 Minimize todo o tipo de interrupções; de alertas de chegada de *e-mails* a visitas não esperadas;

8 Quando ler algo, leia até o final e tome imediatamente uma decisão sobre o que fazer (apagar a mensagem, realizar algo, delegar uma atividade, fazer uma anotação ou qualquer outra ação que seja); se você não toma imediatamente uma decisão, terá que reler o texto para tomar uma decisão depois, e isso é redundância de tarefas e desperdício de tempo;

9 Se um problema deve ser resolvido ou uma atividade deve ser realizada e toma pouco tempo, faça agora; postergar pode dar o tempo para os problemas ficarem grandes ou as atividades acumularem-se;

10 Planeje-se para utilizar o tempo despendido em filas e salas de espera em algo que te interesse, como ler algo ou organizar a sua agenda; desperdiçamos muito tempo nessas situações;

11 Seja pontual em encontros e reuniões e exija que as outras pessoas também sejam; você só tem 1.440 minutos no seu dia, portanto exija respeito por eles e respeite os 1.440 minutos das outras pessoas;

12 Utilize uma agenda ou organizador de tarefas, ou, se puder, um programa de computador ou algum tipo de agenda eletrônica. Cada um pode sugerir diferentes tipos de agendas e programas.

Tipos de uso do tempo

Barbosa[13-2]* sugere três tipos de uso do tempo, aos quais ele chama de esferas, e que compõem uma tríade. São elas:

Importância: tempo utilizado em atividades importantes, com grande significado para os seus objetivos e que traz resultados muito efetivos.

Urgência: tempo utilizado em atividades que requerem ação imediata, senão causarão algum efeito adverso. Elas não têm prazo, pois devem ser executadas agora.

Circunstância: tempo utilizado em atividades criadas em função de uma situação, condição, ambiente ou outra pessoa, mas que não condizem com a sua vontade.

* [13-2] BARBOSA, Christian. *A Tríade do Tempo: A Revolução da Produtividade Pessoal*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 52-54.

Numa tríade ideal, a esfera da importância é a maior. As esferas da urgência e circunstâncias devem ser as menores possíveis, embora não seja possível eliminá-las.



Para concentrar o seu tempo na esfera da importância é necessário estabelecer prioridades, focar no que realmente é importante e questionar as urgências. Ribeiro[13-3]*, define o excesso de urgências assim: "*A tirania da urgência reside na sua distorção de prioridade; pelo sutil disfarce de projetos menores com status maior, comumente sob a máscara de crise.*"

Essas técnicas também ensinam que cada pessoa tem vários papéis na vida: pai ou mãe, filho ou filha, chefe, subordinado, aluno, professor, marido ou esposa, avô ou avó, amigo e etc.

Para estabelecer as prioridades da sua vida, que vão determinar com quais atividades você vai usar o seu tempo, leve em consideração os papéis que você desempenha. Faça uma escala de importância dos seus papéis e isso vai guiá-lo na priorização de tarefas.

TÉCNICAS DE LEITURA DINÂMICA – UMA VISÃO GERAL



As técnicas de leitura dinâmica podem ser consideradas essencialmente como ferramentas das técnicas de gerenciamento do tempo, uma vez que o enfoque é o mesmo: aperfeiçoar o uso do tempo. Ao contrário das técnicas de gerenciamento do tempo que focam no uso do tempo na vida das pessoas de uma maneira geral, contemplando diversos tipos de atividade, no caso da leitura dinâmica o enfoque é direcionado ao consumo de informações escritas. As técnicas de leitura dinâmica propõem uma leitura e um entendimento mais completo do conteúdo em um tempo menor, através de treinamentos.

Não está no escopo desse livro entrar em detalhes sobre essas técnicas. Caso o leitor se interesse em pesquisar mais sobre o assunto, há muita literatura e cursos disponíveis.

GERENCIAMENTO DO TEMPO NO AMBIENTE CORPORATIVO – ALGUNS PONTOS

Jensen[13-4]† sugere técnicas para aperfeiçoar o uso do tempo no ambiente corporativo. Algumas delas estão relacionadas ao consumo do fluxo constante de informações que chegam aos funcionários das empresas, desde o gerenciamento das mensagens de *e-mail* à atenção aos comunicados internos da empresa.



Sua abordagem geral é de como fazer menos e realizar mais. Ele sugere uma melhor avaliação ao decidir de quais reuniões participar e de quais treinamentos realizar. Ensina métodos para dizer "não" e evitar a sobrecarga de tarefas imposta por colegas de trabalho bem intencionados, mas loucos para passarem uma tarefa adiante, e como priorizar tarefas para um máximo retorno. Ele ainda ensina como escrever *e-mails* e deixar mensagens mais eficazes. Também sugere várias outras técnicas para melhorar a comunicação em geral, incluindo reuniões e apresentações.

---

* [13-3] RIBEIRO, Sandro Neto. *Administração do Tempo: Aprenda a fazer do seu tempo seu maior parceiro*, pág 9. Livro disponível em *http://www.virtuallivr.com*.

† [13-4] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.



Estamos cercados de meios de comunicação digital. Dispositivos portáteis nos seguem em todos os lugares. No escritório e em casa temos vários equipamentos que fornecem várias opções de comunicação. São celulares com mensagens e Internet, pagers, palmtops, comunicadores instantâneos e mais notoriamente o e-mail.

SOBRE O USO DO *E-MAIL* E OUTROS MEIOS DE COMUNICAÇÃO DIGITAL

Nem **William Hanna** e **Joseph Barbera**, no desenho animado futurístico "**Os Jetsons**", previram um avanço tão rápido nas telecomunicações. Eles imaginaram avanços tecnológicos incríveis que ainda estamos longe de desenvolver; enquanto ainda não temos carros voadores, robôs que fazem o trabalho doméstico ou tubos para transportar pessoas, a realidade dos meios de comunicação de hoje superam de longe os utilizados pela família **Jetson**.

Mas o futuro pode não ser tão lindo quanto imaginávamos. Os meios de comunicação trazem o mundo até nós, mas de uma forma sobre a qual não temos controle. Antes precisávamos ir a busca da informação, numa decisão consciente e sobre a qual tínhamos pleno controle. Agora a informação vem até nós, mesmo quando não queremos. Desligar os aparelhos eletrônicos não resolve o problema; enquanto estamos *offline*, os *bits* vão de acumulando silenciosamente na caixa de entrada dos *e-mails*, do celular, nas mensagens de voz, esperando o momento em que nos conectaremos novamente para nos inundar com informações. Saber disso só aumenta a nossa ansiedade de informação.

O *e-mail* e todas as outras formas de comunicação digital, que nos permitem conectar a tudo e a todos, são tanto uma benção quanto uma maldição. Eles trazem o mundo até você, mas este mundo é barulhento, não filtrado, sem foco e às vezes indesejado. É o que Jensen[14-1]* chama de **conectividade generalizada**. É preciso disciplina para fechar as portas virtuais.



Como Jensen explica, a tecnologia de comunicação instantânea criou uma necessidade implícita de estar disponível a todos, de responder a tudo e de fazê-lo rapidamente. Os que não conseguem abandonar essa expectativa absolutamente irreal sofrem um desgaste constante. É preciso aplicar a **desconectividade generalizada**.



No mundo da conectividade exagerada, poucos aprendem a varrer rapidamente e descartar grande quantidade de informações usando critérios objetivos. E essa tarefa é dificultada mais ainda pela noção de urgência com que os dispositivos de comunicação digital conferem às mensagens.

Os canais de comunicação não afetam somente a forma da mensagem, mas também a nossa percepção de sua importância e urgência. Cartas vindas pelo correio normal parecem menos urgentes do que as cartas entregues pelo correio expresso, que por sua vez parecem menos urgentes que o fax, que parecem menos urgentes que os *e-mails*, que parecem menos urgentes que as ligações telefônicas.

* [14-1] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 23.

As fontes de informações eletrônicas (*pagers*, celulares, *e-mails* e outros dispositivos eletrônicos) possuem um poder magnético de atrair a atenção com seus sons e luzes e por isso são especialmente perigosos para a ansiedade. Quem quando recebe um *e-mail* não se sente tentado a parar o que está fazendo para lê-lo? Afinal pode ser uma mensagem ou piada interessante, e você precisava mesmo parar para dar uma relaxada... Sim, pode ser, mas o mais provável é que o *e-mail* cortou a sua atenção sobre uma tarefa ou conversa e lhe forneceu informações que eram totalmente irrelevantes naquele momento.

Os celulares, *pagers* e outros dispositivos de comunicação portáteis são ainda piores, pois te seguem o tempo todo e em todos os lugares. Especialmente os celulares, que agora podem conectar-se à Internet pela conexão da operadora e permite ao usuário estar *online* o tempo todo. Isto abre uma imensa gama de possibilidades de aplicações no cotidiano, como permitir ler e enviar e-mails a todo instante, fazer pesquisas de preços em lojas da Internet enquanto estamos em um supermercado na frente do produto pesquisado, acessar mapas em *sites* quando ficamos perdidos em um local distante, trocar todo tipo de arquivos com outras pessoas, entre muitos outros.

E com a recente popularização de *sites* de redes sociais com servidores de *microblogging*, como o *Twitter*, as pessoas podem partilhar acontecimentos que ocorrem durante o seu dia a qualquer pessoa que tenha escolhido acompanhá-la; as pessoas mandam uma pequena mensagem de texto para o *site*, através do celular, computador ou qualquer outro meio de comunicação compatível, e todos os seus *seguidores* recebem a mensagem quase que imediatamente; e do mesmo modo, esta pessoa recebe as mensagens enviadas pelas quais decidiu acompanhar. Muitas notícias estão aparecendo primeiro nestas redes do que em *sites* de notícias tradicionais, pois estes são comunicados por pessoas presentes no local da notícia que imediatamente querem contar a todos o que estão presenciando.

E com os recentes avanços nas tecnologias de eletrônicos portáteis, computadores agora cabem no bolso, leitores de livros eletrônicos cabem na sua pasta e reprodutores de diversos tipos de arquivos tornam possível assistir a filmes e ouvir músicas em qualquer lugar. E os celulares estão acumulando cada vez mais funções, como as de máquina fotográfica, gravador de vídeos, reprodutor de músicas e vídeos, leitor de documentos, cliente de *e-mail*, navegador de Internet, sistema de localização por satélite (como o GPS), e as opções não param de crescer.

Tudo isto significa mais e mais informações com você o tempo todo e em qualquer lugar. Mais informações sendo recebidas e enviadas. Mais *bits* sendo acumulados quando estamos *offline*. Mais informações podendo ser consumidas e carregadas para qualquer lugar. Mais possibilidades de conexões sendo criadas e agravando a **conectividade generalizada**.

Mas são poucas as pessoas que percebem os efeitos nocivos da conectividade exagerada; afinal achamos que quanto mais conectados, atualizados e informados sobre tudo, maiores serão as nossas chances de sucesso. Mais informação é equivocadamente considerada sinônima de mais conhecimento, e mais tecnologia sofisticada não implica necessariamente uma qualidade de vida melhor.

Mas ferramentas de comunicação sensacionais não necessariamente implicam em significado, entendimento, finalidade, clareza ou contexto. As ferramentas que deveriam agilizar o trabalho e facilitar a nossa vida acabam interrompendo o ritmo de nossas atividades, diminuindo a produtividade, atrapalhando encontros sociais e desviando nossa atenção de questões mais importantes.

Para mitigar estes problemas, limite as interrupções de dispositivos portáteis, como celulares, *palmtops* e *pagers*, aceitando somente as muito importantes; se for necessário desligue os aparelhos. Durante um

encontro social ou romântico, desligue o seu celular; além de evitar interrupções indesejadas, mostra que você realmente se importa com a outra pessoa e com o momento em que estão juntos.



E para completar, tome cuidado com alguns meios de comunicação que exercem um apelo muito grande sobre as pessoas e acabam recebendo mais atenção e tempo do que o necessário. Isto é especialmente verdade para os celulares modernos com conexão à Internet, programas de mensagens instantâneas, *blogs* e *sites* de redes sociais.

Não permita que os meios de comunicação digital, sejam eles portáteis ou não, interfiram nos seus relacionamentos, nos cuidados com a sua saúde, alimentação e com o seu sono. E o mais importante: **não abra nenhuma outra corrente de *bits***, a não ser que seja estritamente necessário!

PROGRAMAS DE MENSAGENS INSTANTÂNEAS

Os programas de mensagens instantâneas (IM ou *Instant Messengers*) são rápidos e práticos; às vezes substituem as conversas telefônicas. São usados para tirar dúvidas, combinar algo ou conseguir alguma informação simples.

Segundo a pesquisa "*How Much Information?*"[14-2]*, estima-se que os programas de mensagens instantâneas gerem 5 bilhões de mensagens por dia, que, se armazenadas, ocupariam 750 Gigabytes de espaço, ou 274 Terabytes por ano. Ainda segundo este estudo estima-se que em 2002, 31% das empresas americanas que usavam Internet eram usuárias de programas de mensagens instantâneas, e este número vêm crescendo rapidamente.

Parecem ótimas ferramentas, mas também têm os seus problemas: excesso de interrupções, utilização pouco eficaz em situações em que seria melhor usar o telefone ou outro meio, uso em excesso para conversas sem foco ou objetivo e uso para conversas pessoais em ambientes corporativos. Além dos problemas comuns às formas de comunicação escrita, como a falta da comunicação corporal, entonação da voz e expressão fácil e a má interpretação do que foi escrito.

Estes programas às vezes são tão viciantes e condicionam tanto as pessoas a usá-los que não é difícil ouvir histórias de colegas de trabalho que sentam perto um do outro e fazem um convite para o almoço através de mensagens instantâneas pelo computador. É como se as pessoas tivessem virado robôs e só conseguissem se comunicar com outras através de uma máquina.

Quando usar as mensagens instantâneas, mantenha-se focado: desligue-o quando não quiser ser interrompido; tenha um endereço pessoal e outro profissional, e enquanto estiver trabalhando use apenas o endereço profissional e o acesse para conversas rápidas e para saber informações simples; não esqueça que há meios de comunicação mais apropriados para as situações que requerem uma negociação ou informações mais complexas, debates, documentação entre outros.

* [14-2] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

A DIFUSÃO DO USO DO E-MAIL

O *e-mail* é uma das formas de comunicação mais difundidas hoje. Pode-se acessar pessoas de todo o mundo com simplicidade e rapidez; pode-se enviar todo o tipo de arquivos eletrônicos, e os recursos para edição dos textos estão cada vez melhores.

O *e-mail* traz uma excelente combinação da velocidade da comunicação verbal ou por telefone com a documentação; você pode se comunicar instantaneamente, ao mesmo tempo em que registra toda a troca de informações para referências posteriores.

No entanto, como toda ferramenta, ela é tão boa quanto a capacidade do usuário em usá-la, o que no caso do *e-mail* se resume às capacidades de manter a disciplina, organização e habilidades em leitura, escrita, lógica, expressão, entre outros.

Porém, quando mal usado, o *e-mail* tem uma capacidade de espalhar confusão, desinformação e informações falsas, mais rápido do que qualquer outro meio de comunicação digital.

O estudo "*How Much Information?*"[14-3]* ("Quanta Informação?") nos dá uma estimativa do tamanho dessa confusão:



1 Estima-se que o *e-mail* gera cerca de 440.000 Terabytes de nova informação a cada ano no mundo. Em 2002, cerca de 31 bilhões de *e-mails* foram enviados por dia, o que deve ter dobrado em 2006;

2 O *e-mail* já é o segundo em fluxo de informação, ficando atrás do telefone somente;

3 O uso do *e-mail* representa cerca de 35% do tempo que as pessoas gastam na Internet;

4 Em ambientes corporativos, o *e-mail* pessoal é o tipo de *site* não relacionado ao negócio mais acessado pelos funcionários;

5 Estima-se que apenas dois terços do tráfego de *e-mail* é pessoal, o outro um terço é *spam* (mensagens indesejadas, geralmente contendo propagandas ou programas e conexões maliciosos);

6 O *e-mail* se tornou uma das formas mais difundidas de comunicação no meio corporativo. Um trabalhador de escritório em 2002 recebeu em média cerca de 40 mensagens por dia;

7 Estima-se que havia aproximadamente 475 milhões de contas de *e-mail* em 2000, corporativas e pessoais, pelo mundo. A tendência é que elas se descentralizem dos servidores americanos e se espalhem pelo mundo.

Mas mais informação não necessariamente significa mais compreensão. Como sempre ocorre com as tecnologias em fase de amadurecimento, ainda estamos aprendendo a usar essas ferramentas e começando a encará-las sob uma nova óptica. Enquanto antes ficávamos deslumbrados com a possibilidade de conseguir contatar tanta gente tão rapidamente e tão facilmente, hoje avaliamos os impactos e implicações dessas possibilidades.

---

* [14-3] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

O USO DO E-MAIL COMO FERRAMENTA EFICAZ

Muitas pessoas transformam o *e-mail* num poço de desorganização e perda de tempo; principalmente no trabalho. Elas não conseguem gerenciar a avalanche de mensagens que chegam todos os dias, e acabam desistindo de manter o controle sobre o seu *e-mail*.

Por não conseguir lidar de forma eficiente com o seu *e-mail*, elas acabam adotando outra estratégia: simplesmente não leem mais as mensagens, nem as apagam, nem as gerenciam; somente prestam atenção nas mensagens vindas de superiores ou de pessoas muito próximas; adotam a postura de acreditar que se algo realmente for importante, não seria enviado por e-mail, mas seria informado por telefone ou pessoalmente; é a estratégia do "se é importante, me ligarão". Isso é verdade, mas não para o que é importante, e sim para o que é urgente. Elas não percebem que uma atividade ou problema enviado por *e-mail* pode ser importante, embora não ainda urgente. A sua negligência irá transformar o que era importante e facilmente resolvível, em algo urgente, problemático, e geralmente acumulado com outros problemas igualmente negligenciados. **Essas pessoas vivem na esfera da urgência.**

E quando elas precisam das informações contidas no *e-mail* negligenciado, elas não o conseguem localizar mais, ou o apagaram, e solicitam o seu reenvio; e então produzem mais perda de tempo e redundância de trabalho, não só para si, mas para os outros. Ao lidar com pessoas que adotam essa estratégia, e você quer que a sua mensagem seja lida, coloque no assunto da mensagem o nome da pessoa no início, em letras maiúsculas, e seguidas por uma seta formada por dois traços e sinal de maior, como em "JULIANA -->". Quando Juliana vir essa mensagem, saberá que deve lê-la; aliás, quem resistirá a ler uma mensagem com o próprio nome no campo de assunto? Não há maneira mais óbvia de indicar à outra pessoa que entre todas as outras mensagens não lidas, aquela com certeza precisa da sua atenção. Mas cuidado: utilize este recurso somente quando necessário, ou ele se tornará comum e devolverá as suas mensagens à pilha de mensagens não lidas.

Se você não quer fazer uso da estratégia do "se é importante, me ligarão" enquanto a sua caixa de *e-mail* se transforma em uma bagunça de mensagens não lidas, que mais te atrapalha do que ajuda, então é bom aprender a usar o *e-mail* de forma eficaz.

Para se fazer um uso eficaz do *e-mail*, uma das ações mais importantes e efetivas que podemos realizar é conhecer bem o programa que usamos para gerenciar as nossas mensagens. É incrível como as pessoas negligenciam este saber, e ao mesmo tempo passam horas e horas dos seus dias em frente a estes programas, tanto no trabalho quanto em casa, contentando-se em conhecer apenas os recursos básicos que eles oferecem.

As pessoas em geral quando compram um aparelho ou equipamento novo para si, gastam horas lendo o seu manual e certificando-se que sabem usar todas as funções oferecidas, e, no entanto, negligenciam totalmente os recursos oferecidos pelos programas de *e-mail*. E na maioria das vezes acabam passando mais horas de sua vida usando estes programas de *e-mail* do que qualquer outro aparelho ou equipamento que possuem.

Saber como usar os recursos e facilidades do programa de *e-mail*, como o **Microsoft Outlook** ou o **Lotus Notes** entre outros, é um dos conhecimentos mais úteis que alguém que os utiliza constantemente pode ter. Afinal, muitas pessoas usam estes programas o dia inteiro!

Mas conhecer a fundo os programas que usamos para gerenciar as mensagens do *e-mail* não basta. Para se fazer um uso eficaz dessa ferramenta, precisamos ter uma combinação de atitudes e conhecimentos, que incluem restringir as fontes de mensagens, organizar o recebimento e armazenamento de mensagens, mudar alguns hábitos de utilização e observar as etiquetas da Internet. O uso correto do *e-mail* aumenta a produtividade e organização, e permite que as pessoas tenham mais tempo livre para outras atividades.



Alguns pontos relacionados à etiqueta em mensagens, ou **Netiqueta**[14-4]* como também é conhecida, são:

1 Envie arquivos anexados somente quando necessários; e se enviar, utilize programas de compactação de arquivos para diminuir o tamanho do anexo;

2 Se recebeu um *e-mail* com um arquivo anexado, não o responda com o arquivo ainda anexado; se o seu programa de *e-mail* não tem a opção de remover o arquivo anexado automaticamente, apague-o e se possível coloque alguma indicação como “<...>” no lugar do arquivo para indicar que ali havia um arquivo anexado antes;

3 Se for responder um *e-mail* que foi enviado para muitas outras pessoas, e a reposta só interessar ao remetente, não copie as outras pessoas;

4 Se responder mensagens já respondidas, as citações anteriores são indicadas com camadas de “>” em cada linha. Cada nova resposta acrescenta uma camada de “>” a essas linhas. Se sua resposta já está incluindo uma terceira ou quarta camada de “>”, temos uma cascata: é hora de apagar as respostas mais antigas; se o seu programa de *e-mail* tiver a opção de responder ou encaminhar a mensagem sem incluir o histórico, prefira essa opção;

5 Antes de apertar o botão para enviar a mensagem, confira a lista de destinatários; não é raro as mensagens serem enviadas para as pessoas erradas, e às vezes contendo informações confidenciais ou pessoais que podem acabar se espalhando pela rede;

6 Utilize a pontuação e siga as regras gramaticais da língua; evite o excesso de abreviaturas comuns em mensagens eletrônicas; quanto mais formal a mensagem, mais importante é o uso correto da linguagem;

7 Utilize letras maiúsculas e minúsculas da mesma forma que na escrita comum; escrever em maiúsculas é o mesmo que gritar, mas é aceitável em títulos, ênfases ou avisos urgentes;

8 Para enfatizar frases e palavras, prefira os recursos de formatação (**negrito**, *itálico*, sublinhado, entre outros) ou use os recursos de “_sublinhar_“ (colocando palavras ou frases entre sublinhados) e *grifar* (palavras ou frases entre asteriscos);

9 Use os *emoticons* ou *smileys* quando apropriado; eles não ficam bem em mensagens mais formais; ☺

10 Inclua uma assinatura eletrônica nas suas mensagens contendo informações sobre você, como o nome, empresa, cargo e meios de contato; elas facilitam um eventual contato do destinatário e mantém indicado quem escreveu a mensagem, mesmo depois dela ter sido encaminhada várias vezes. A maioria dos programas de *e-mail* tem a opção de anexar automaticamente a assinatura em mensagens novas. Prefira as assinaturas somente de texto; as assinaturas em formato de figura ocupam mais espaço e são consideradas como anexos, e por isso os programas de proteção da rede (*firewalls*) podem atrasar a entrega ou até bloquear a sua mensagem por conta desse anexo.

* [14-4] Mais informações sobre a Netiqueta podem ser facilmente buscadas na Internet. No entanto, as Netiquetas devem ser encaradas como uma extensão natural das regras de etiqueta convencionais, cuja base é sempre o respeito e consideração pelas demais pessoas.

Para uma utilização mais eficaz dos programas de *e-mail*, considere os seguintes pontos:

1 Se você recebe boletins informativos (também conhecidos como *newsletters*, que são *e-mails* informativos sobre algum assunto enviados periodicamente), escolha receber somente aqueles que são realmente essencias às suas atividades;

2 Corte todas as outras fontes de mensagens que são desnecessárias;

3 Tenha um *e-mail* para o trabalho e outro para assuntos pessoais; nunca misture estes dois papéis (de profissional e de outros da vida pessoal), pois eles costumam interferir um com o outro;

4 Desligue o aviso de recebimento de novas mensagens; em geral as pessoas param o que estão fazendo para conferir o *e-mail* que chegou;

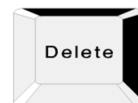
5 Defina horários para ler os seus *e-mails*, e quando ler utilize critérios para definir as mensagens mais prioritárias e aquelas que podem ser apagadas sem nem mesmo serem abertas; a consulta aleatória à caixa postal é ineficiente;

6 Deixe na caixa de entrada apenas os itens que ainda precisem da sua atenção; todos os outros devem ser movidos para outras pastas ou apagados; a caixa de entrada cheia dificulta a busca de informações e dá uma sensação que as atividades não estão sendo executadas;

7 Crie pastas seguindo alguma lógica na organização para armazenar as mensagens; se você consegue recuperá-las rapidamente quando precisa, ótimo; se não, ainda precisa melhorar a sua taxonomia no *e-mail*;

8 Se o assunto for complexo ou exigir negociação, prefira alternativas como as conversas telefônicas ou reuniões; geralmente a discussão desses assuntos por *e-mail* rende longos textos e intermináveis idas e vindas de mensagens com pouco resultado;

9 Apague os *e-mails* que não são destinados a você; é muito comum, principalmente nas empresas, receber vários *e-mails* que não são destinados diretamente a você, mas nos quais você foi copiado. Estes *e-mails* não requerem uma ação sua, não dizem respeito a algum projeto do qual você está participando e nem têm alguma informação que você possa precisar depois. Então APAGUE, APAGUE E APAGUE! Se possível, faça isso sem nem mesmo abri-los. E note que eu disse apagar e não ignorar e mantê-los na sua caixa de entrada para ficar fazendo volume e poluindo visualmente, e assim obscurecer as informações realmente importantes. Mas para isso é necessário ter certa dose de coragem e sangue frio que somente os corajosos guerreiros contra a ansiedade de informação têm.



Segundo a pesquisa realizada por Jensen[14-5]* em empresas americanas, mais de 80% das mensagens recebidas em ambiente corporativo não exigem qualquer ação e não acarretam qualquer consequência aparente se forem ignoradas.

Jensen[14-6]† sugere um método para diminuir em 75% a quantidade de *e-mails* em sua caixa de entrada do seu *e-mail* corporativo. Este método consiste em filtrar as mensagens que realmente interessam pela aplicação de 3 passos:

No primeiro passo, procure qualquer mensagem que não despertar o seu interesse pelo assunto e pelo remetente, e apague-a imediatamente, sem nem mesmo abri-las.

---

* [14-5] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 14.

† [14-6] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 19-23.

No segundo passo, entre as mensagens que sobraram, procure por ações que devem ser efetuadas em datas ou prazos dentro de um horizonte de 2 a 3 semanas.

No terceiro passo, das mensagens restantes, mantenha somente aquelas que possuem as 5 características a seguir: estão conectadas aos seus projetos e tarefas atuais, têm uma lista dos próximos passos da atividade, identificam os critérios de sucesso ou fracasso para esta atividade e o retorno que esta atividade vai lhe trazer.

COMUNICAÇÃO DIGITAL E LINGUAGEM ESCRITA

Alguns recursos das conversas são tentativamente reproduzidos na linguagem escrita. Nas conversas as ideias são enfatizadas por um dedo apontado, sílabas pronunciadas com mais destacamento, palavras em tom de voz mais alto ou mais baixo etc. O texto permite que você enfatize ideias pelo uso de recursos como letras maiúsculas, negritos, itálicos ou sublinhados.

Com a popularização da Internet e outros meios de comunicação digital, as conversas corriqueiras muitas vezes são substituídas por trocas de mensagens escritas, que na maioria das vezes tentam exprimir as nuances e emoções das conversas em pessoa. Mas num contexto em que só há texto, é difícil saber se uma pessoa está escrevendo em tom de brincadeira, se está realmente bravo ou feliz ou se está sendo irônico.

Para melhorar essa comunicação pessoal através de textos, além de dispor dos recursos de formatação de texto normalmente disponíveis, surgiram os *emoticons (Emot-ional Icons,* ou ícones eletrônicos de emoções), também conhecidos como *smileys*, que são ícones formados por parênteses, pontos, vírgulas e outros símbolos do teclado, e que representam emoções ou sentimentos. O *emoticon* ":-)" representa felicidade ou contentamento; note a sua semelhança com um rosto virado 90 graus para a direita e sorrindo. Seguindo esta lógica, logo ":-(" representa tristeza! Há ainda a piscada ";-)", ou até chorar "&-(...". E assim por diante.

Existem inúmeros *emoticons*, e uma lista deles pode ser facilmente encontrada em uma breve pesquisa na Internet. Comece a usá-los e gradativamente e naturalmente eles serão incorporados às suas conversas digitais.

A MENSAGEM DE E-MAIL EFICAZ

A mensagem de *e-mail* eficaz é aquela que desperta no receptor o interesse em lê-la, faz o interesse permanecer durante a leitura e ajuda a levá-lo à compreensão e ação.



Mas conseguir isso não é tão simples quanto parece; os *e-mails* guardam muitas armadilhas que podem prejudicar a compreensão, sendo que as mais comuns são a falta de pontuação, ausência de contexto e a falta das mensagens sutis que sempre ocorrem num relacionamento humano, como a linguagem corporal, entonação da voz e expressões faciais. Então fica muito fácil interpretar observações inocentes como um ataque pessoal, ou uma brincadeira ou frase engraçada como crítica.

Outros problemas são *e-mails* apagados sem serem lidos, *e-mails* que ficam sem ser lidos por muito tempo, *e-mails* que não são entregues ou são entregues com muito atraso, e *e-mails* direcionados às pessoas erradas, entre outros. Alguns pontos para um *e-mail* eficaz são:

1 Verifique se o *e-mail* é o meio mais adequado para a mensagem que você quer enviar; o *e-mail* não é o meio mais indicado para assuntos complexos, negociações, resolução de conflitos, entre outros;

2 Na linha do assunto preencha com o tema tratado e tente mostrar conexão com os interesses ou atividades do receptor; assim aumentam as chances do *e-mail* ser lido ou receber prioridade mais alta;

3 Discuta apenas um assunto por mensagem; *e-mails* que tratam de mais de um assunto podem ficar confusos e tendem a perder o interesse do receptor;

4 Se necessário, use um tom emotivo; embora você esteja se comunicando através de um computador, o receptor é um ser humano cujas emoções afetam suas decisões e ações;

5 Indique meios e ferramentas de apoio que as pessoas precisarão para executar o que está sendo solicitado. Se elas tiverem que descobrir isso, é provável que façam primeiro as atividades mais fáceis de executar, que estão descritas mais claramente;



6 Indique o que é sucesso, qual a sua expectativa ao enviar aquela mensagem. Muitas vezes a medida do sucesso não é objetiva, não pode ser medida com números ou datas, como, por exemplo, a motivação de uma equipe, a satisfação de um cliente importante ou tranquilizarão dos acionistas;

7 Explique o que a pessoa ganha ao executar a tarefa. Não precisa ser dinheiro, fama ou uma promoção. Finalizar uma tarefa chata, ter mais tempo livre, poder se dedicar mais a uma atividade melhor ou simplesmente se livrar de um monte de papéis é suficiente para motivar a maioria das pessoas;

8 Escreva mensagens objetivas, mas contendo todas as informações necessárias para o receptor compreender a mensagem e tomar decisões ou ações necessárias; *e-mails* incompletos quando não são apagados resultam em mais mensagens, ligações telefônicas e perda de tempo.

É o que Jensen[14-7]* chama da lei de **Darwin**, em que "*as mensagens que sobrevivem não são apenas as mais curtas, mas as mais aptas*." *E-mails* curtos tem mais probabilidade de serem lidos, mas somente os *e-mails* que tem as informações necessárias para as pessoas tomarem ações é que são postos em prática e sobrevivem. As pessoas sempre fazem o que parece mais fácil primeiro, pois todos querem riscar o maior número de tarefas da nossa lista o mais rapidamente possível.



Na sociedade do déficit de atenção, o maior desafio é conseguir a atenção do receptor em meio a dezenas de outras mensagens que também estão disputando a sua atenção. Como Jensen[14-8]† escreve, "*lembre-se que você está escrevendo um cartaz, e não uma carta*."

EXEMPLO DE E-MAIL EFICAZ

Eis um *e-mail* com todos os componentes de um *e-mail* eficaz:

* [14-7] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 37.

† [14-8] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 36.

Alessandro Nicoli de Mattos

To: juliana.gomes@empresa.com.br [1]
cc:
bcc:
Subject: Projeto Alfa - prioridades e próximos passos [2]

Cara Juliana,

[3] Preciso da sua ajuda para executar dois itens de ação relacionados à geração de relatórios financeiros, que foram levantados na reunião de determinação de prioridades da semana passada.

[4] Eles estão descritos nos itens 3 e 5 da ata de reunião em anexo. Por favor dê uma lida na ata e lá estarão as informações que você precisa para gerar esses relatórios.



Projeto Alfa - Ata da reuniao de prioridades.doc

[5] Precisaremos deles prontos até sexta-feira que vem para mostrar ao Diretor. Será que você consegue gerá-los até lá?

[6] Acho que estamos quase conseguindo finalizar esse projeto. Quando ele terminar você não terá mais que cuidar das planilhas de controle e poderá se dedicar mais ao projeto Beta, que deve ser muito mais interessantes...

[7] Da outra vez que precisamos desses relatórios você os gerou e eles ficaram muito bons! Vou ficar feliz se puder contar com a sua ajuda novamente.

Obrigado,

Alessandro Nicoli de Mattos [8]
Departamento de planejamento
Telefone: + 55 11 3312 7654 - Fax: + 55 11 3312 7622
alessandro.mattos@empresa.com.br

1 **Confira se as pessoas endereçadas no *e-mail* deveriam receber a mensagem**. Inclua somente as pessoas que devem conhecer a mensagem. Certifique-se que os endereços estão corretos; não são raros os casos de informações confidenciais ou pessoais serem enviadas para as pessoas erradas, causando situações embaraçosas ao remetente. No caso, é somente a Juliana.

2 **Rotule o que você envia**. No campo "assunto" deixe claro do que a mensagem trata. Estabeleça uma ligação entre o assunto tratado no *e-mail* e as atividades da pessoa. No caso é o projeto Alfa, no qual a Juliana está envolvida. Indique o conteúdo da mensagem e faça de forma a criar interesse no receptor; no caso são as prioridades e os próximos passos.

3 **O primeiro parágrafo deve ser direto.** Logo no primeiro parágrafo é esclarecido o que se espera de Juliana ("*ajuda para fechar dois itens de ação relacionados à geração de relatórios financeiros*"). Também é fornecido um contexto, mas só um pouco ("*reunião de determinação de prioridades da semana passada*").

4 **Indique os meios e ferramentas que a pessoa precisará usar para concluir a tarefa**. No caso a ata de reunião anexa é uma ferramenta de apoio, que guiará Juliana para o que é preciso fazer.

5 **Indique a expectativa**. Indique o que é o sucesso. Nesse caso o sucesso será entregar os relatórios até sexta-feira que vem. Mas nem sempre o sucesso tem uma medida objetiva; pode ser algo menos palpável, como, por exemplo, deixar os diretores tranquilos ou os clientes satisfeitos.

6 **Mostre o que a pessoa pode ganhar com isso**. Isso vai motivá-la a executar o que está sendo solicitado. Na maioria das vezes não é necessário escrever sobre dinheiro, fama ou promoções; muitas pessoas ficarão felizes se conseguirem concluir e se livrar de uma de suas muitas atividades. No caso da Juliana, ela pode esperar se livrar do Projeto Alfa, e assim terá mais tempo para o Projeto Beta, que parece bem mais interessante.

7 **Use um pouco de tom emotivo**. Às vezes os afagos são necessários. Elogiar a Juliana indica que você aprecia o trabalho dela e ela ficará mais inclinada a lhe ajudar novamente. A frase "*vou ficar feliz se puder contar com a sua ajuda novamente*" estabelece uma ligação pessoal que irá motivar a Juliana a executar a tarefa.

8 **Forneça informações para contato**. Você pode usar a assinatura do *e-mail* para isso. Indique outros meios, além do *e-mail*, com os quais a pessoa pode entrar em contato com você para tirar eventuais dúvidas ou dar sugestões.



Escrever é uma habilidade importante na sociedade da informação, na qual quase todo o consumo depende do processamento de informação escrita e boa parte das comunicações diárias é por textos. Saber escrever efetivamente aumenta as nossas chances de comunicar com sucesso e ajuda a formar uma opinião positiva das outras pessoas sobre nós.

SOBRE A ESCRITA

A escrita sempre desempenhou um importante papel na inclusão social e na comunicação entre as pessoas. A invenção da escrita foi um feito tão importante que dividiu a história da humanidade em pré-história, aquela da qual não há registros escritos, e a história, que está registrada pelo uso da escrita. Desde então, a sociedade dividiu-se claramente entre alfabetizados e analfabetos, estes últimos alijados das decisões importantes e das oportunidades melhores da sociedade. A escrita, portanto, é um instrumento efetivo para o cidadão se integrar na sociedade e participar das decisões importantes.

Não é por acaso que a escrita é uma das formas de comunicação mais usadas. Segunda a pesquisa "*How Much Information?*"[15-1][*], na explosão de informação das últimas décadas, a maior parte das informações produzidas estão escritas, sejam elas informações produzidas por indivíduos ou em publicações formais, sejam elas em material impresso ou em formato eletrônico.

Para a comunicação interpessoal, as conversas presenciais ou por telefone deixaram de ser as únicas opções com o surgimento do *e-mail*, dos programas de mensagens instantâneas e dos dispositivos de comunicação portáteis. Embora a linguagem falada seja o modo de comunicação preferencial em diversas ocasiões, a linguagem escrita hoje está entre as preferências das pessoas para várias situações.

Um amigo uma vez me explicou o que eram as formas de criação musical da *composição* e da *improvisação* comparando-as com a *escrita* e a *conversa* respectivamente. Aqui vou expor o contrário.

A *conversa* é como a *improvisação musical*. Ela é espontânea, parece que vem direto do fundo da mente sem passar por avaliações, é pouco complexa, é pouco estruturada, tem pouca harmonia e é comum apresentar erros.

Já a *escrita* é como a *composição*. Ela é trabalhada por muito mais tempo, passa por muitas avaliações e refinamentos, pode ser complexa, a harmonia é essencial e não pode haver erros.



A maioria das pessoas, no entanto, tem pavor de escrever. Sentar na frente de um computador com o editor de textos aberto em um documento novo ou diante de uma folha de papel em branco e começar a escrever, realmente é uma tarefa que requer uma boa dose de motivação e coragem. Entretanto redigir não requer uma linguagem especial de domínio exclusivo do professor da língua, do jornalista, do romancista ou do poeta. Qualquer um que se comunique com outro através da escrita é um escritor.

[*] [15-1] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

Escrever não tem mistério: é a arrumação lógica do pensamento. Redigir é pensar em cima do papel. **Se você é capaz de pensar com clareza, pode ser capaz de escrever bem ou vice-versa.**

Mas a linguagem escrita tem muitas limitações se comparada às conversas pessoais ou mesmo por telefone. A linguagem falada se desenvolveu no homem como uma evolução de um sistema de comunicação que quase todos os animais têm, enquanto que a escrita precisou ser inventada, e isso significa ter que usar muito da nossa capacidade cognitiva ao usá-la. Assim, é natural que a linguagem escrita não transmita certas informações sutis ao interlocutor e que a linguagem falada carrega em suas nuances, como o tom da voz, velocidade da fala, desenvoltura para falar sobre o assunto, entre outros.

SEU ESTILO DE ESCRITA É VOCÊ

É útil e importante saber escrever bem. Conseguir transmitir as ideias em um texto, de forma clara e precisa pode significar uma grande economia de tempo ao poupar explicações extras, clarificações, complementações ou conversas. Melhorar como redator de *e-mails* e memorandos vai aumentar a probabilidade de que suas ideias sejam postas em prática. Escrevendo bem as suas ordens ou instruções, seus subordinados ou colegas de trabalho irão concluir as atividades do jeito que você quer.

Além disso, lembre-se: **seu estilo de escrita é você**; seu estilo na hora de escrever é a sua personalidade expressa em palavras.

Se você não consegue organizar bem as ideias num texto, comete vários erros de ortografia, gramática, pontuação e digitação, ou usa abreviações e gírias em excesso, seu leitor poderá concluir que você não é muito esperto, é realmente desleixado, ou não o considera importante o suficiente para se importar com a qualidade da mensagem enviada; e isso pode ser fundamental na decisão dele de ler um próximo *e-mail*, carta, artigo ou texto escrito por você. Mesmo que essa imagem não tenha nada a ver contigo, o leitor que não te conhece pessoalmente ou ainda não tem opinião sobre você, acabará formando uma opinião pessoal baseado no pouco de informações implícitas presentes na sua forma de escrever. Afinal, as pessoas têm essa estranha necessidade de formar opinião sobre tudo, e se no seu caso ela só dispuser do seu texto escrito, é melhor que ele seja bom.

Como Peter Post[15-2]* sugere, **lembre-se que esses erros de escrita se refletem em você**. Eles estarão lá marcados para sempre e muito provavelmente serão passados para frente para pessoas que você nem sonhava que iriam ler a sua mensagem. Por isso empenhe-se em revisar cuidadosamente tudo o que escreve, até mesmo os recados informais.

Quando os erros em uma mensagem são muitos ou bastante óbvios, acabam chamando mais a atenção que a mensagem em si. O leitor acabará se concentrando em encontrar erros na mensagem a tentar entendê-la. E se você é assassino constante da gramática, com certeza haverá pessoas ansiosas em receber nova mensagem sua só para jogarem o jogo de encontrar os erros gramaticais. Isto pode acontecer especialmente se a mensagem vem de alguém de uma posição hierárquica superior, de um líder. Afinal, se essa pessoa demonstrou capacidade suficiente para chegar lá, então em teoria ela deve ter uma boa capacidade de comunicação escrita, ou pelo menos é isso que os subordinados supõem, mesmo que na opinião de alguns essa expectativa não faça sentido. Quanto mais alta a posição hierárquica, mais os subordinados esperam que essa pessoa consiga se comunicar bem através da

* [15-2] POST, Peter. Essential Manners for Men: What to Do, When to Do It, and Why. New York: Harper Collins Publishers, Inc., 2003, pág. 82 e 83.

linguagem escrita; senão, corre o risco de ter todas as suas mensagens eclipsadas pelos seus deslizes gramaticais.

ESCREVER BEM

Para escrever bem, em primeiro lugar deve-se seguir as regras e boas práticas de redação. Além disso, ter bom conhecimento da língua e preocupar-se com a correção da ortografia amplia a possibilidade de se escrever com maior exatidão e transmite uma imagem de maior confiabilidade. Todo esforço para aperfeiçoar nosso conhecimento da língua e de seu uso implica concomitantemente a melhora de nossa capacidade de compreender e ministrar informações.



Existe disponível na Internet as seguintes dicas para se escrever bem, preparadas por Pedro[15-3]*, e que mostram de forma bastante clara algumas regras de uma boa redação:

30 DICAS PARA ESCREVER BEM

1. Deve evitar ao máx. a utiliz. de abrev., etc.

2. É desnecessário fazer-se empregar de um estilo de escrita demasiadamente rebuscado. Tal prática advém de esmero excessivo que raia o exibicionismo narcisístico.

3. Anule aliterações altamente abusivas.

4. não esqueça as maiúsculas no início das frases.

5. Evite lugares-comuns como o diabo foge da cruz.

6. O uso de parênteses (mesmo quando for relevante) é desnecessário.

7. Estrangeirismos estão out; palavras de origem portuguesa estão in.

8. Evite o emprego de gíria, mesmo que pareça nice, sacou??... então valeu!

9. Palavras de baixo calão, porra, podem transformar o seu texto numa merda.

10. Nunca generalize: generalizar é um erro em todas as situações.

11. Evite repetir a mesma palavra pois essa palavra vai ficar uma palavra repetitiva. A repetição da palavra vai fazer com que a palavra repetida desqualifique o texto onde a palavra se encontra repetida.

12. Não abuse das citações. Como costuma dizer um amigo meu: "Quem cita os outros não tem ideias próprias".

13. Frases incompletas podem causar

14. Não seja redundante, não é preciso dizer a mesma coisa de formas diferentes; isto é, basta mencionar cada argumento uma só vez, ou por outras palavras, não repita a mesma ideia várias vezes.

15. Seja mais ou menos específico.

16. Frases com apenas uma palavra? Jamais!

17. A voz passiva deve ser evitada.

18. Utilize a pontuação corretamente o ponto e a vírgula pois a frase poderá ficar sem sentido especialmente será que ninguém mais sabe utilizar o ponto de interrogação

19. Quem precisa de perguntas retóricas?

20. Conforme recomenda a A.G.O.P, nunca use siglas desconhecidas.

---

* [15-3] PEDRO, João, Professor da UNICAMP. *30 dicas para escrever bem*. Disponível na Internet. Autoria não confirmada.

21. Exagerar é cem milhões de vezes pior do que a moderação.

22. Evite mesóclises. Repita comigo: "mesóclises: evitá-las-ei!"

23. Analogias na escrita são tão úteis quanto chifres numa galinha.

24. Não abuse das exclamações! Nunca!!! O seu texto fica horrível!!!!!

25. Evite frases exageradamente longas pois estas dificultam a compreensão da ideia nelas contida e, por conterem mais que uma ideia central, o que nem sempre torna o seu conteúdo acessível, forçam, desta forma, o pobre leitor a separá-la nos seus diversos componentes de forma a torná-las compreensíveis, o que não deveria ser, afinal de contas, parte do processo da leitura, hábito que devemos estimular através do uso de frases mais curtas.

26. Cuidado com a hortografia, para não estrupar a língúa portuguêza.

27. Seja incisivo e coerente, ou não.

28. Não fique escrevendo (nem falando) no gerúndio. Você vai estar deixando seu texto pobre e estar causando ambigüidade, com certeza você vai estar deixando o conteúdo esquisito, vai estar ficando com a sensação de que as coisas ainda estão acontecendo. E como você vai estar lendo este texto, tenho certeza que você vai estar prestando atenção e vai estar repassando aos seus amigos, que vão estar entendendo e vão estar pensando em não estar falando desta maneira irritante.

29. Outra barbaridade que tu deves evitar chê, é usar muitas expressões que acabem por denunciar a região onde tu moras, carajo!... nada de mandar esse trem... vixi... entendeu bichinho?

30. Não permita que seu texto acabe por rimar, porque senão ninguém irá agüentar já que é insuportável o mesmo final escutar, o tempo todo sem parar.

Talvez a pessoa que vai ler o seu *e-mail*, livro, carta, artigo, relatório ou história, não seja educada e não tem a mínima noção sobre tudo isso, mas mesmo assim ela espera que você tenha.

ESCREVER SEM COMPLICAR

Ao escrever mantenha a linguagem simples e as ideias no contexto. Ao ler livros ou artigos não é difícil perceber qual o autor que está preocupado em mostrar um pseudo-brilhantismo a tornar a informação compreensível. Eles utilizam linguagem rebuscada, palavras pouco usadas e constantemente fazem digressões brilhantes, mas que não têm a ver com o contexto. Todo escritor considera que cada palavra do seu texto tem um motivo para estar lá e que é imprescindível. O escritor não pode se deixar levar ou ser seduzido pelo estilo rebuscado ou tom literário, se estes obscurecem a clareza das ideias ou dificultam o trabalho do leitor. É preciso abrir mão de todo recurso que você ache brilhante ou bonito, mas que não colabora para a compreensão.

ESCREVER NÃO É CONVERSAR

A escrita é linear. Tem de ser. Pensamentos e conversas não. Assim a escrita não tem afinidade com a forma com que pensamos e estamos acostumados a trocar informações em conversas. Talvez por isso, para alguns, ler é uma atividade chata. Nossos pensamentos e conversas não seguem uma linha lógica, reta e bem definida que concatena as ideias de forma perfeita, e divide os assuntos em capítulos. As conversas são muito mais vivas. As pessoas quando papeiam podem trocar de assunto em um instante, e depois voltam ao anterior para completar o que estavam falando. Podem deixar assuntos sem terminar. Quando outra pessoa entra na conversa o assunto pode ser mudado. O importante é que numa conversa normal o assunto sendo discutido fornece algum elemento que servirá para fazer surgir

o próximo tópico, que por sua vez fará o mesmo e assim levando a conversa a continuar potencialmente para sempre, com assuntos cada vez mais distintos do inicial.

É este tipo de estrutura que a escrita não consegue repetir, e por isso quem escreve deve ter em mente essas diferenças para não falhar ao tentar colocar as suas ideias num texto da mesma forma que faria em uma conversa.

REVISÃO DO TEXTO

Depois que um texto está pronto, é surpreendente como a discussão com outros estimula o pensamento, corrige deficiências e inspira.

É isso que faz a opinião de outros de suma importância. A pessoa menos capaz de avaliar até que ponto o documento é compreensível é o seu autor. Ele sabe exatamente o que está tentando transmitir. Só uma segunda pessoa, não envolvida com o assunto, pode dizer se ele se expressou com clareza. O autor pensa, é lógico, que sua maneira de expor o assunto é suficientemente clara, senão não teria dado o trabalho como finalizado.

Mas uma frase clara não é acidental. Pouquíssimas saem certas na primeira vez, ou mesmo na terceira. Os verdadeiros bons escritores reescrevem várias vezes, até que a ideia se apresente suficientemente clara. Os escritores profissionais podem ter que reescrever um texto até 7 ou 8 vezes para que ele fique satisfatoriamente claro. Humoristas revisam os seus textos, às vezes piadas de um ou dois parágrafos, dezenas de vezes para colocarem as palavras na posição correta, que é fundamental para transmitir o humor ao público no momento certo.

O melhor é discutir com um amigo possuidor de conhecimentos relativos ao assunto. Isto proporciona o necessário ponto de vista alheio, sem uma atmosfera hostil de crítica, tão prejudicial ao entusiasmo e que pode ser fatal para a originalidade.

Além disso, há algo de estimulante em apresentar e discutir uma ideia verbalmente com outra pessoa de modo amigável. A criação solitária ressente-se deste tipo de estímulo. É como quando o estudante apresenta o seu trabalho de graduação para revisão pelo seu professor orientador; o professor poderá fazer uma pergunta que põe em evidência um aspecto totalmente novo, ou chamará a atenção para um equívoco.



Podemos não perceber, mas grande parte das nossas comunicações são instruções. Saber como criar boas instruções nos permite conseguir o que querermos. Se você pediu alguma coisa e não conseguiu o que queria, é provável que o culpado seja você mesmo; lembre-se de como pediu e entenderá o que recebeu.

SOBRE AS INSTRUÇÕES

A todo o momento estamos fornecendo instruções: de como queremos que tarefas sejam executadas, treinando um funcionário, escrevendo um manual de instruções, ensinando uma criança a amarrar os cadarços, de como nos sentimos e o que desejamos, seja oralmente ou por escrito. E você só conseguirá o que quer das outras pessoas se fornecer boas ordens ou boas instruções sobre as suas vontades; você não pode reclamar da mesa que conseguiu num restaurante, do prato que pediu menos apimentado ou do presente que ganhou do seu cônjuge se antes você não deixou bem claro o que queria por meio de ordens ou instruções.

E também recebemos muitas instruções, desde a maneira como seu filho gosta do café da manhã, até o manual de instruções do equipamento de som de última geração que você acabou de comprar. Este último provavelmente foi escrito por alguém que não podia conceber que houvesse alguém tão ignorante a ponto de não saber etapas de instalação tão elementares, e reduziu o manual a quase nada.

Pode-se afirmar mesmo que o objetivo de toda a comunicação é dar ou receber instruções. Praticamente toda comunicação tem uma instrução embutida: cartas de amor, folhetos de propaganda, bilhetes de recado, convocações judiciais. Todas elas nos guiam a uma ação.

Como Wurman[16-1]* exemplifica: "*Você está dando instruções quando diz à sua namorada que enjoa só de ver uma beterraba. Essas palavras contêm uma instrução: se quiser mostrar que se importa comigo, você não me convidará para um jantar em que haja beterrabas. Todos nós já passamos pela experiência de alguém não fazer o que desejamos ou pedimos. Resultado: eliminaremos essa pessoa de nossa vida por sua desatenção ou incompetência – mas o problema pode estar nas instruções, que não foram bem dadas*."

Qualquer comunicação carrega consigo, implícita ou explicitamente, uma instrução: quando seu marido fala "*não gosto de dançar*" contém a instrução implícita de "*não me convide para dançar*", ou quando a esposa diz "*meu aniversário é amanhã*", implicitamente instrui "*não esqueça o meu presente*"; uma propaganda explicitamente ou implicitamente o instrui a comprar algum produto; uma convocação judicial explicitamente instrui você a comparecer em determinado local em determinado dia e hora, e deixa claras as consequências do seu não cumprimento; um recado telefônico deixa explicito a instrução de retornar a ligação de alguém. Toda instrução leva a uma ação, que estará em acordo com o que foi pedido pelo instrutor na mesma proporção da qualidade da instrução.

* [16-1] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 199.

A falta de compreensão de instruções também é muito comum. Quantas vezes lhe ocorreu a situação de tentar transferir uma ligação telefônica em sua empresa e ter que dizer "*vou transferi-la para outra pessoa, mas me desculpe se a ligação cair; estamos com um novo sistema telefônico e não sei bem como funciona.*"

Dar boas instruções é uma tarefa que requer muito empenho e que precisa reconhecer a natureza complexa e as nuances do comportamento humano e da comunicação. E como quase toda comunicação é no fundo uma instrução, saber como dar instruções mais efetivas pode melhorar muito a nossa capacidade de comunicar e interagir com as pessoas.

COMPONENTES DAS BOAS INTRUÇÕES

Como Wurman[16-2]* explica, há componentes essencias nas boas instruções, que facilitam a compreensão e minimizam os problemas comuns de comunicação. Por isso sempre devem estar presentes.

1 Motivo: a razão pela qual a instrução deve ser cumprida;

2 Objetivo: as instruções quando completadas levarão a alguma finalidade, que condiz com o motivo;

3 Foco: é o procedimento que deve ser adotado durante a execução. É o "como";

4 Tempo: o tempo estimado ou duração para a execução de cada etapa da tarefa;

5 Previsão: expectativa do que deve acontecer em cada etapa;

6 Erro: é o que todos esquecem nas orientações, e, no entanto é um componente muito importante. Deve indicar sinais de fracasso, de que você passou do ponto ou não cumpriu uma etapa corretamente.

Suponha que você esteja descrevendo a alguém o caminho para chegar até à sua casa **(objetivo)**, para um jantar comemorativo **(motivo)**. Você irá dizer por quais ruas a pessoa deve pegar, em quais lugares deverá virar à direita e à esquerda, dirá para tomar cuidado com algum cruzamento perigoso ou alertar para a presença de algum radar **(foco)**.

Também informará por quais pontos de referência irá passar durante o trajeto descrito **(previsão)**, e qual o tempo estimado para cada etapa com determinado grau de tráfego **(tempo).** Pontos de referência, tempo estimado e outras informações sobre o cumprimento de etapas de uma tarefa são importantes para indicar que a pessoa está indo ao caminho certo. E isso é importante não somente em como chegar a algum lugar, mas em qualquer outro tipo de instrução. **Informar como é o correto é reconfortante.**

Mas, no entanto, você poderá também indicar pontos de referência do caminho errado para os erros que a pessoa mais provavelmente possa cometer. Assim, pode-se dizer que se a pessoa passar em frente a uma determinada loja, significa que ela acabou de perder a entrada que deveria ter tomado, ou que se ela estiver há mais de 5 minutos numa avenida significa que ela passou do ponto **(erro)**. **Informar como é o errado é tão útil quanto informar como é o certo.**

GRANDES MOMENTOS DA HISTÓRIA DAS INSTRUÇÕES

A **primeira instrução** do mundo, pelo menos segundo a tradição judaico-cristã, foi quando **Deus** instruiu **Adão** a não comer do fruto da árvore do conhecimento (**foco**), sob risco de morrer (**motivo**).

* [16-2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 208 e 209.

Depois disso Deus criou a mulher a partir de uma costela de Adão. Então **Eva** apareceu no Jardim do Éden, e logo recebeu a **segunda instrução** da história, desta vez da serpente, o animal mais astuto do Paraíso. A serpente conseguiu fazer Eva comer do fruto proibido, e esta por sua vez convenceu Adão a fazer o mesmo, dando a **terceira instrução** da história.



Pelo que consta na Bíblia, parece que Deus deu a instrução de não comer da árvore do conhecimento somente para Adão, pois Eva foi criada depois. Eva provavelmente ficou sabendo dessa instrução através de Adão, que pode não ter transmitido-a com a mesma ênfase o perigo de morte caso a instrução não fosse seguida.

Então Eva foi facilmente seduzida pela serpente, que a fez compreender que comer do fruto da árvore do conhecimento (**foco**) não causaria a sua morte, e sim abriria os seus olhos (**objetivo**) e a tornaria como os deuses, conhecedores do bem e do mal (**motivo**). A serpente conseguiu convencer Eva, pois a fez compreender o que o fruto proibido poderia trazer, e não simplesmente a convenceu ou seduziu a comer o fruto sem que ela soubesse o que conseguiria com isso. **Levar à compreensão é muito mais importante e eficiente do que impor ou ameaçar.**



*Pintura "**Adão e Eva**", finalizada em 1625 por **Domenico Zampieri**, mostrando Adão tentando explicar para Deus por que comeu do fruto proibido. Segundo a Bíblia, em Gênesis 3:12, as palavras foram: "A mulher que pusestes ao meu lado apresentou-me deste fruto, e eu comi.". Adão, não adianta tentar colocar a culpa na Eva, você não seguiu corretamente as instruções e será eternamente lembrado por isso.*[16-3]*

* [16-3] Imagem disponível em *http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Domenichino _adam_eve.jpg*.

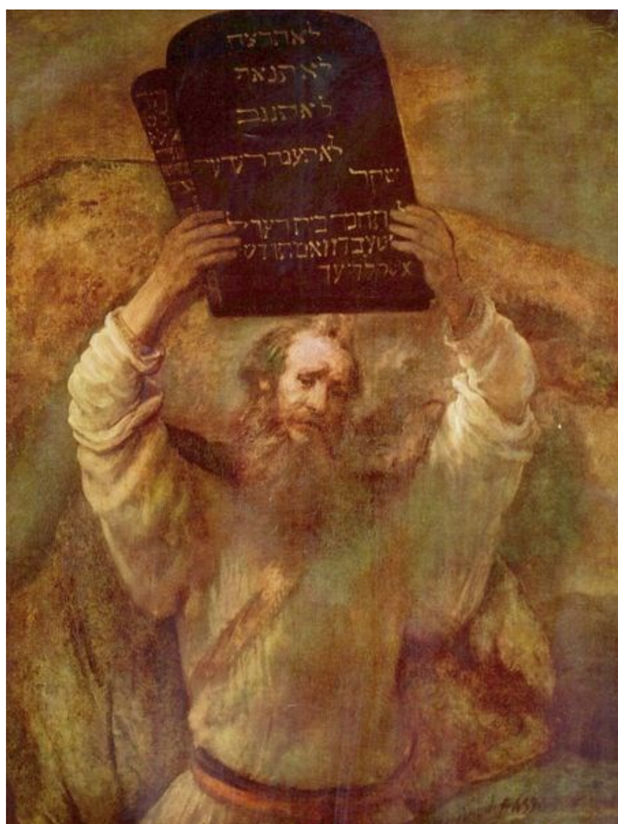
Talvez se Deus tivesse acrescentado mais alguns componentes à sua instrução, talvez Adão e Eva a tivessem seguido. Deus poderia complementar a instrução prevendo que algum animal astuto do Jardim do Éden pudesse tentar convencê-los (**previsão)** a comer do fruto proibido (**erro**). Também poderia ter deixado mais claro o motivo da instrução de não comer o fruto da árvore do conhecimento, como, por exemplo, não conhecer do bem e do mal e continuar a viver no Jardim do Éden (**motivo**).

Outra instrução bíblica foi quando Deus ordenou **Abraão** para crescer e se multiplicar sobre a Terra. Bem, essa instrução foi cumprida com sucesso.

Outro exemplo de instrução bíblica cujo modelo é extensamente usado em todas as áreas é os **10 mandamentos**. Quando Deus deu a **Moisés** as duas tábuas com os 10 mandamentos, estava transmitindo 10 instruções de maneira clara, direta ao ponto, facilmente compreensível e memorizável.



Embora estes mandamentos sejam alvo de todo tipo de críticas, por omitirem pontos importantes, serem super-simplificações e cobrirem aspectos de leis que já existiam na época, por suas qualidades, os 10 mandamentos resistiram até hoje e são usados como modelo para outras instruções que as pessoas criam. Hoje há 10 mandamentos para tudo: os 10 mandamentos do investidor financeiro, do bom aluno, dos pais, dos filhos, do funcionário padrão, do chefe perfeito, do candidato à emprego, da organização, da vida sem preocupações, da alimentação saudável... Se os 10 mandamentos fossem os 100 mandamentos, ou se cada mandamento fosse um texto longo e chato sobre "não podes", com certeza eles teriam caído no esquecimento e no desuso em pouco tempo.



*Pintura "**Moisés Quebrando as Tábuas da Lei**", de 1659, por **Rembrandt**. Os 10 mandamentos são um exemplo de conjunto de instruçõess claras e simples, que resistem ao tempo.* [16-4]*

* [16-4] Imagem disponível em *http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Rembrandt_Harmensz._van_Rijn_079.jpg.*

Outro exemplo famoso de conjunto de instruções é o **Kama Sutra**, um texto indiano em sânscrito, finalizado em algum momento entre os séculos I e VI. Ele compila vários trabalhos da cultura hindu sobre o amor e o sexo. Ao contrário da percepção geral das pessoas, ele não é apenas um guia de centenas de posições sexuais acrobáticas. Esta é apenas uma parte dele. O texto discursa sobre muitos aspectos da vida sexual e amorosa do homem e da mulher. Ele dá conselhos desde como ser um bom cidadão a até como ser uma boa esposa, um bom amante e sobre as relações entre homens e mulheres.



Uma das numerosas posições sexuais sugeridas pelo Kama Sutra, em um desenho tradicional indiando.[16-5]*

BOAS INSTRUÇÕES SÃO CHEIAS DE NUANCES

As boas instruções levam em consideração alguns detalhes que fazem a diferença no resultado alcançado. A seguir estão a descrição de alguns destes aspectos. Dispomos apenas de três meios para descrever: as palavras, as imagens e os números. A gama é limitada. Geralmente, as melhores instruções utilizam os três, mas em qualquer caso uma forma deve predominar enquanto as outras duas auxiliam e esclarecem. **A chave para dar boas instruções é escolher os termos apropriados.**

Quando fornecemos instruções a alguém para a execução de uma tarefa, é importante fornecer as **informações chave** que direcionarão a pessoa a executar a tarefa da maneira que você espera. Se você não disse como você quer e deixou pontos em aberto, a pessoa provavelmente irá preenchê-los da

* [16-5] FOXX, Randi. *The Illustrated Kama Sutra – A Visual Guide to the Art of Making Love.* Irvington: Hylas Publishing, 2006. Excerto de imagem da pág. 26, digitalizada a partir do original.

maneira que crê ser a melhor e isso pode não ser o que você queria no começo. É nessa falha em saber dar instruções que se baseia o ditado "*se quiser bem feito, faça você mesmo*". Este ditado poderia muito bem ser substituído por "*se você quiser bem feito, peça direito*". Essa é a base da delegação de tarefas. O problema é que as pessoas não têm tempo ou paciência para explicar com clareza, mas terão que ter o tempo para corrigir o que não foi feito corretamente. Quando você for questionar alguém por "*estar fazendo exatamente o que eu disse para não fazer*", pense no que você disse a ela para fazer e provavelmente encontrará a resposta.

Se precisar, seja redundante. Ninguém entende algo que só ouviu uma vez. Quanto mais você repetir, mas elas vão reter o que foi explicado. Use a redundância para enfatizar os pontos chaves; muitas pessoas só acabam cumprindo alguma instrução porque o instrutor foi muito persistente naquele ponto, e então elas concluíram que deveria ser algo realmente importante. Lembre-se que instruções não são textos eruditos, e por isso você não tem compromisso com a estética, coesão máxima e estilo perfeito que garantem aos textos acadêmicos uma pureza estéril. Como Wurman[16-6]* afirma, "*Jamais tenha medo de se repetir. Na escola nos ensinam que a redundância é ruim: não se repita. No entanto, a maioria dos grandes instrutores sabe que a redundância é importantíssima no aprendizado*."

Há situações em que nem a pessoa que fornece as instruções tem uma visão clara e completa do que quer. Isso é muito comum em ambientes corporativos onde se é obrigado a delegar tarefas baseado em informações incompletas e cenários pouco definidos, ou nos casos em que o instrutor está no emprego há tão pouco tempo, que não teve tempo suficiente para saber o que deveria estar fazendo e por isso tem dificuldade para explicar a um subalterno uma tarefa. Nesses casos, **não informe muitos detalhes, mas estabeleça limites que compreendem o que é satisfatório para você**; deixe uma visão clara do terreno, e deixe muito bem definida a esfera de atuação – que não deve ser muito pequena para não inibir a criatividade do delegado, e nem muito grande para assoberbá-lo de opções - e deixe que as pessoas o surpreendam com a sua criatividade.

Para dar instruções use frases afirmativas e não frases negativas. Frases afirmativas são muito mais assertivas. Se você tem um filho pequeno e diz "*fique longe do fogão!*" é muito mais efetivo do que dizer "*não chegue perto do fogão!*"; ou "*não use a furadeira sem óculos de proteção*" é menos efetivo que "*use a furadeira com óculos de proteção*".

As frases afirmativas também são bem mais específicas: "*nunca abasteça o carro naquele posto*" é bem mais amplo e genérico do que "*abasteça sempre naquele outro posto*"; ou "*nunca use caneta azul*" é mais genérico que "*sempre use caneta preta*". Embora as frases negativas estejam corretas e realmente transmitem uma informação, ao negar um elemento, elas deixam todos os outros elementos em aberto; já as frases afirmativas especificam um único elemento, e, por conseguinte negam todo o resto, e por isso são específicas.

E tome cuidado ao utilizar termos que são subjetivos. Termos como "*muito, pouco, mais ou menos, o suficiente, o mínimo possível, a quantidade certa, o mais bonito, o mais agradável*" e outros têm significados diferentes para cada pessoa.

Prefira ser o mais específico possível nesses casos. Alguns termos podem ser especificados com números. Ao invés de "*não gaste muito*" prefira "*não gaste mais que R$ 50,00*", ou se o seu conceito de

* [16-6] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 215.

muito for outro use "*não gaste mais que R$ 500,00*". Não importa o valor, importa que você especificou o que é muito para você. Da mesma forma "*compre bebidas o suficiente para a festa*" é muito mais aberto a interpretações que farão os convidados da festa passar sede do que "*compre 20 garrafas de refrigerante e 10 de suco*" (a festa era infantil, por isso não pediram cerveja).

O prazo para finalização é outra informação essencial que deve ser fornecida junto com as instruções de como realizar a tarefa. Muitas pessoas fornecem todas as instruções necessárias para a realização de uma tarefa mas se esquecem de informar o prazo para a pessoa realizá-la. Informe o prazo para o qual você precisa da tarefa pronta. Da mesma forma, informe à pessoa o tempo que normalmente a tarefa precisa para ser realizada, e assim a pessoa saberá se está indo bem durante a execução.

CONSIDERE O MEIO E O DESTINATÁRIO

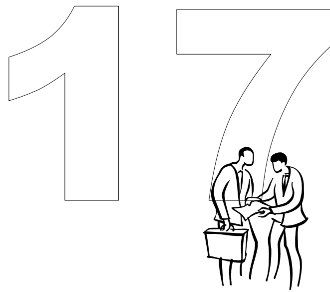
Considerar o meio pelo qual você fornece as instruções ou delega tarefas, e as características do destinatário, pode mudar a forma como a instrução é comunicada.

Ao delegar tarefas durante conversas, tenha certeza que a conversa tenha um tom mais formal e que o interlocutor entenda que a tarefa está sendo delegada naquele momento; não o deixe pensar que era apenas "papo furado". Delegações em salas de café ou nos corredores tendem a parecerem informais, e por isso não precisariam ser cumpridas.

Ao delegar tarefas por *e-mail*, é importante ter certeza de deixar claro como essa atividade se conecta aos projetos e tarefas atuais da pessoa, quais são os próximos passos para a realização da atividade, o que pode ser considerado como sucesso, o que você precisará para terminar a tarefa e qual o retorno que a pessoa poderá esperar.

E considere as características do seu destinatário. Em matéria de comunicação não há um modelo perfeito, um tamanho que serve para todos. É como o caso do cartaz nas seções eleitorais informando que pessoas cegas podem contar com a ajuda de outras pessoas; um cartaz não é o meio mais apropriado para comunicar-se com pessoas cegas.

Cada um prefere obter as informações de maneiras diferentes. Uns preferem verbalmente, outros preferem explicações, outros preferem explicações detalhadas por escrito. Se você puder entregar a informação na maneira preferida da pessoa, aumentará as suas chances da instrução ser executada com sucesso. Mas o melhor é reiterar as mensagens com métodos diferentes; assim a abrangência é maior. Mas em todo caso, certifique-se de que a pessoa entendeu a tarefa antes de começar a trabalhar.



A comunicação interpessoal é realizada com muito mais do que somente palavras faladas. Existem muitas nuances do comportamento humano que transformam a comunicação pessoal em algo muito mais complexo. E saber ouvir é uma parte essencial das conversas, mas que as pessoas não dão muita importância.

SOBRE A COMUNICAÇÃO INTERPESSOAL

Embora a comunicação interpessoal possa ser realizada por meio escrito, esta não transmite as nuances da comunicação pessoal, como a linguagem corporal, as expressões da face, o toque e as qualidades da voz (esta última sendo a única também transmitida nas conversas telefônicas). Por isso, aqui considero como comunicação interpessoal aquela realizada através de uma conversa presencial ou através do telefone.

A conversa pode ser vista como um espelho da mente, um momento para o desenvolvimento de ideias. Ela nos permite comunicar nossos pensamentos de modo bastante similar à forma como eles ocorrem em nossa mente.

Ao contrário da escrita, as conversas não são limitadas por princípios de lógica, transição e clareza; ela é orgânica. A espontaneidade das conversas evita que elas sejam editadas até um nível de pureza. Os lapsos, as descontinuidades e as digressões que caracterizam as boas conversas seriam inaceitáveis em um material escrito. A conversa não é pura e nem elegante, pois está sempre se ajustando, mudando de ênfase e de nível de detalhamento. Não é consistente, não apresenta a forma que nos ensinaram a escrever, mas traduz exatamente a maneira como você pensa. Posso falar, interromper para contar uma piada e retornar. Não seria possível escrever dessa forma, pois não fluiria adequadamente. Porém, numa conversa as digressões são permitidas. Se uma conversa fosse mapeada num papel, ela seria incrivelmente complexa, e, no entanto, tem maior probabilidade de levar à compreensão.

Wurman[17-1]* afirma que "*o objetivo implícito e explícito de todas as conversas é a compreensão. Ocorram entre namorados, amigos, parentes ou colegas de trabalho, elas têm por objetivo expresso transmitir os argumentos de alguém, fazer conexões entre os seus pensamentos e os de outra pessoa, ou seja, o mundo exterior; um fórum para o intercâmbio de informações*."

"Uma única conversa à mesa com um homem sensato vale um mês de estudo nos livros".
- Provérbio chinês

O fato é que a fala continua mais popular do que nunca. Nesta sociedade eletrônica, em que tanta informação chega a nós pela Internet, televisão, rádio, *e-mail* e telefones celulares, parece que há ainda uma necessidade de sairmos de trás de nossas mesas e nos comunicar em pessoa.

* [17-1] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 95.

Como Wurman[17-2]* ressalta, "*a despeito de toda a parafernália 'high tech' de que dispomos para nos comunicar em geral e, em particular, para dar instruções, a conversa ainda é, ao que parece, o meio mais eficiente à disposição. E-mails são devolvidos, a ligação cai no meio de um telefonema, e a compreensão exata do que as pessoas querem dizer pode ser bastante difícil quando elas não estão dialogando cara a cara.*" E ainda: "*Estudos e mais estudos confirmam que a melhor comunicação é a que ocorre cara a acara. Não se pode negar. Executivos atravessam meio mundo para fazer contato com seus clientes. Em muitas organizações, algo entre 40% e 60% da jornada de trabalho são gastos em reuniões.*"

LINGUAGEM CORPORAL

A linguagem corporal se desenvolveu muito antes da fala e por isso está enraizada nas nossas mentes. É quase instintivo. Comunicamos com o nosso corpo e lemos a linguagem corporal dos outros sem perceber, sem passar pela nossa mente consciente. É como uma comunicação direta do nosso inconsciente para o inconsciente da outra pessoa. Às vezes temos uma impressão sobre alguma pessoa ou algo que ela disse e não sabemos o porquê. Mas nossas mentes inconscientes estavam atentas e captaram os sinais da linguagem corporal, e formaram essa impressão que não é totalmente clara à mente consciente. Ao mesmo tempo, não conseguimos controlar por completo a nossa própria linguagem corporal. Diferentemente da linguagem falada, a linguagem corporal não passa pelo consciente da nossa mente, e por isso ela não passa por filtros que podem manipular ou distorcer o que estamos comunicando do que realmente sentimos. Assim, a linguagem corporal é muito mais sincera que outras linguagens; ela revela mais verdades que qualquer outra.



Segundo os estudos do Professor **Albert Mehrabian**[17-3]†, da Universidade da Califórnia em Los Angeles, EUA, quando as pessoas comunicam *sentimentos e atitudes* existem 3 componentes na comunicação interpessoal que têm pesos diferentes no resultado final da comunicação. Estes pesos formam a regra dos "**7%-38%-55%**". Segundo essa regra, apenas **7%** do que é comunicado entre duas pessoas é por meio de **palavras**; **38%** são comunicados pelo **tom da voz** (incluindo velocidade e fluência da fala, volume, variações entre agudo e grave), e os outros **55%** são comunicados pela **linguagem corporal e expressões faciais**. Segundo o estudo, quando estes três canais de comunicação estão transmitindo mensagens conflitantes, o receptor tende a ficar desconfortável e a não gostar do comunicador ou do que está sendo comunicado. Uma comunicação de sucesso tem os três canais transmitindo harmoniosamente.

No entanto, este mesmo estudo afirma que quando as pessoas não estão comunicando sobre sentimentos e atitudes, a tendência é que as palavras faladas ganhem um peso maior, mas ainda assim os padrões da voz e a linguagem corporal têm um importante papel na comunicação como um todo.

Há muita literatura e estudos sobre a linguagem corporal. Quando se estuda a linguagem corporal e consegue-se entender esta "outra língua", passamos a entender muito mais as pessoas com as quais estamos falando, e também temos mais controle sobre a nossa própria linguagem corporal e o que estamos comunicando com ela.

O TOQUE

* [17-2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 110 e 111.

† [17-3] Leia mais em *http://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Mehrabian*.

O toque também faz parte da comunicação interpessoal. Ele pode denotar amizade ou hostilidade, afeição ou repulsa.

Para o toque poder se concretizar é necessário invadir o espaço vital (a área em torno de nós que precisamos ter livres para nos sentirmos confortáveis) da outra pessoa, e isso carrega uma dose de risco. A reação da outra pessoa pode dizer muito sobre a situação.

Há estudos que afirmam que se você tocar levemente o braço de uma pessoa enquanto conversa com ela, as chances dela se lembrar do que estava sendo falado é muito maior. Isto acontece porque o toque desperta o sentido sinestésico e evoca emoções e sentimentos, o que desperta a mente e facilita a memorização.

SABENDO O MOMENTO CERTO PARA COMUNICAR

Saber o momento mais adequado para transmitir a informação é importante para a comunicação eficaz, e às vezes pode representar boa educação ou consideração pela outra pessoa. Se o seu interlocutor não se encontra em condições ou não está disposto a receber a sua mensagem, o seu esforço em transmitir será em vão.

Assim, é muito mais fácil ensinar numa sala de aula na parte da manhã com alunos descansados do que a noite numa sala com alunos cansados. É mais fácil ensinar uma nova receita de bolo para uma mãe quando seu filho está bem do que quando ele está doente. É melhor fazer um pedido ao seu chefe quando ele está descansado e de bom humor do que quando acabou de sair de uma reunião cansativa. É melhor pedir uma explicação ao seu colega de trabalho quando ele aparenta não estar muito ocupado do que quando está concentrado em uma atividade. É melhor explicar sobre algo quando o interesse aguçado por algum evento ainda está recente do que esperar até o interesse esvaecer.

É mais fácil explicar algo para alguém que esteja interessado em aprender do que para alguém que não vê sentido em aprendê-lo. Assim, uma palestra sobre fontes renováveis de energia será muito melhor recebida por uma plateia de engenheiros do que por uma plateia de médicos. Embora todos eles tenham condições de entender o que está sendo explicado, essas informações serão muito mais úteis para as atividades dos engenheiros.

E se você quiser fazer um discurso em um almoço ou jantar, faça-o antes que todos comam. As pessoas memorizam muito melhor quando estão com fome e os seus sentidos estão mais aguçados, do que depois da refeição quando o corpo concentra-se na digestão.

SISTEMAS REPRESENTACIONAIS

Os sistemas representacionais são os meios que utilizamos para entrar em contato com o mundo. Para esclarecer melhor este conceito, Natali[17-4]* sugere o seguinte exemplo. Leia a descrição das 3 casas a seguir:



Primeira casa: A primeira casa é muito bonita, cada um de seus cômodos é pintado em tons pastéis (claros) e todo o mobiliário é extremamente elegante. Suas janelas

* [17-4] NATALI, Marcos. *Programação Neurolingüística: para sua tranformação.* São Paulo: Editora STS, 1994., pág. 31-33.

são especialmente desenhadas para permitir a visão ideal da paisagem nos arredores. Todos os ambientes são iluminados para que se possa ver com clareza os quadros e outras obras de arte que lá estão.

Segunda casa: A segunda casa é tão especial que parece conversar com você à medida que ouve os seus passos estalando sobre o assoalho. Cada um dos cômodos desta casa nos conta alguma coisa; de qualquer lugar em que esteja você consegue ouvir o cantar dos pássaros lá fora. Possui uma sala de som especialmente preparada, com uma acústica maravilhosa que permite escutar as nuances mais sutis das músicas que você mais aprecia.

Terceira casa: a terceira casa é extremamente confortável. Quando você entra nesta casa é como se retornasse ao coração de sua mãe. Cada cômodo é revestido com madeira, de forma a proporcionar um ambiente fresco no verão e aconchegante no inverno. Aliás, existe uma lareira na sala principal, onde, além de se aquecer nas noites frias, você pode fritar pipocas e cozer pinhões para compartilhar com as pessoas que você ama.

Agora, escolha qual das 3 casas você mais gostou. Escolha apenas uma.

Os sistemas representacionais são basicamente o *visual*, o *auditivo* e o *sinestésico*. De maneira geral, todas as pessoas usam um desses sistemas representacionais como o seu principal meio de ligação com a realidade, com o olfato e o paladar complementando-os.



As três casas descritas acima na verdade é a mesma, mas descrita com o uso de palavras e imagens que fazem referência a um dos sistemas representacionais.



Se você escolheu a primeira casa, usou o sistema representacional visual.
Se você escolheu a segunda casa, usou o sistema representacional auditivo.
Se você escolheu a terceira casa, usou o sistema representacional sinestésico.

Quando duas pessoas não concordam sobre algum ponto, é provável que estejam imaginando a mesma situação, mas estão descrevendo-a por sistemas representacionais diferentes. Essa é uma causa comum de falhas na comunicação. Saber o sistema representacional preferido da outra pessoa, e utilizá-lo ao se comunicar com ela, pode ser de grande utilidade.

Pode-se saber qual o sistema representacional preferido da outra pessoa prestando atenção às palavras que ela usa para se comunicar. O uso constante de palavras que indicam cores, situações de iluminação, figuras de linguagem que usam imagens ou qualquer ação ligada à visualização, indica um sistema representacional primariamente visual. O uso constante de palavras que indicam sons, músicas, o ato de falar entre outros, é principalmente de sistemas representacionais auditivos. O uso constante de palavras que indicam sensações ou texturas é de sistemas representacionais primariamente sinestésicos.

ASSERTIVIDADE

As pessoas não somente têm sistemas representacionais predominantes diferentes, como estilos de comunicação com graus de assertividade diferentes.

Algumas pessoas preferem ser assertivas, ir direto ao ponto: chegam, cumprimentam com uma saudação breve e já expõem para que vieram. O receptor pode ter o mesmo estilo de comunicação e

gostar da abordagem adotada. Para eles vale o ditado "*ser educado, é ser prático*". Economize o meu tempo e a minha atenção e ficarei feliz com você. É um estilo bastante pregado no ambiente profissional, e comum nas culturas anglo-saxônicas e algumas orientais, mas que pode não ser o ideal para o convívio social, encontros românticos ou relacionamento familiar.

Já outras pessoas preferem um estilo de comunicação menos assertivo. Elas preferem fazer um pouco de rodeios antes de abordar o assunto pretendido, como um meio de tornar a comunicação menos ameaçadora e estabelecer uma ligação pessoal com quem está conversando. É um estilo que procura investir no relacionamento pessoal, mesmo que use mais tempo no processo. É um estilo característico de povos latinos, árabes e de várias outras culturas orientais e africanas. Mas todos usamos pelo menos um pouco deste estilo de comunicação em nossas interações sociais.

O problema é quando uma pessoa altamente assertiva encontra outra que prefere ser pouca assertiva. A pessoa mais assertiva irá direto ao ponto, e não abrirá espaço para uma ligação pessoal naquele momento, e indicará um desconforto se usar mais tempo que esperava naquela comunicação. Os rodeios e digressões da pessoa menos assertiva, assim como a extensão da conversa por mais tempo, podem provocar o desagrado da primeira. O resultado é que a pessoa mais assertiva passará por arrogante, altamente impessoal e até interesseira, e a pessoa pouca assertiva passará por pouco objetiva, sem foco e sem consideração com o tempo da outra pessoa.

Em qualquer situação, ninguém está errado, pois estão usando o grau de assertividade que lhes parecem mais adequado para aquela situação. Porém isso não impede que se formem opiniões erradas, comentários desagradáveis, discussões e falhas na comunicação.

Se cada um puder identificar o estilo de comunicação preferido da outra pessoa, e ambas tentarem adaptar-se ao estilo do outro em direção a um ponto de convergência, estes problemas podem ser minimizados.

CONVERSAS TELEFÔNICAS

Conversas telefônicas são menos significativas do que falar com alguém pessoalmente, pois não há transmissão de informações não verbais, que correspondem por boa parte do significado nas comunicações humanas.

Embora empobrecidas em relação às conversas pessoais, as conversas telefônicas são a forma dominante de comunicação em empresas e na vida de muitas pessoas. Isto é devido em grande parte à sua velocidade, comodidade, os custos cada vez menores e as novas opções de dispositivos, como os de telefonia celular, sem fio, por satélite, VoIP e muitas outras.

Segundo o estudo "*How Much Information?*"[17-5][*], o telefone é o meio de comunicação elétrico com maior fluxo de informações. Estima-se que se todas as conversas telefônicas ocorridas no mundo em 2002 fossem gravadas em meio digital, seriam necessários 17.300 Petabytes de espaço para armazená-las, enquanto que se todas as difusões televisivas e radiofônicas fossem gravadas, ocupariam apenas 71,5 Petabytes de espaço.

[*] [17-5] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Disponível em http://www.sims.berkeley.edu/research/ projects/how-much-info.

O telefone adquiriu tal importância em nossas vidas, que acabamos por priorizar as conversas telefônicas sobre as conversas face a face. É como Peter Post[17-6][*] explica em seu livro: "*Por alguma razão, como sociedade conferimos aos telefonadores o direito único de nos interromper a qualquer momento, não importa o que estejamos fazendo. Pior ainda, a conversa telefônica adquiriu primazia sobre a conversa face a face. Quer falar com a pessoa da sala ao lado, mas ela está ocupada com alguém? Nem pense em entrar e usurpar o tempo dela por dez minutos. Mas basta telefonar para essa pessoa e pronto – fale à vontade.*"

Se você estiver falando com alguém face a face e o telefone tocar, não atenda. Se possível desligue ou abaixe o som da campainha. Deixe a secretária eletrônica atender ou a caixa postal gravar o recado. Se você dispuser de um identificador de chamadas, anote quem ligou e retorne a ligação depois explicando a situação.

Mas se a ligação tiver realmente que ser atendida, diga à pessoa que ligou que você está ocupado e que retornará a ligação mais tarde. E não se esqueça de realmente retornar a ligação.

Lembre-se sempre: **a pessoa que está ao seu lado tem prioridade sobre a pessoa que está te telefonando**.

E se você está numa ligação telefônica e percebe que há outra ligação em espera, valem os mesmos conselhos. A pessoa na primeira ligação tem prioridade sobre a pessoa na segunda ligação.

Essas mesmas premissas valem para o uso do celular. Com a diferença que o celular pode tocar a qualquer momento e em qualquer lugar. Por isso, lembre-se de desligá-lo quando estiver num ambiente em que o seu uso irá atrapalhar as outras pessoas.



E se precisar atendê-lo, lembre-se que não é preciso gritar ou falar muito alto para a pessoa do outro lado da ligação ouvi-lo. E lembre-se também que você não está num local privado, e, por isso, as outras pessoas estão escutando o que você está falando, mesmo que elas não tenham o menor interesse no assunto; evite conversas pessoais em locais públicos.

A ARTE DE OUVIR

Conversar não é só falar, mas também ouvir. Não é suficiente saber falar com grande desenvoltura, é preciso registrar o que as outras pessoas falam. Peter Post [17-7][†] afirma que: "*Quando você está tentando se comunicar, seja num grupo, seja com uma única pessoa, a habilidade de ouvir os outros é tão importante quanto a de se expressar. Além de prestar atenção no que os outros estão dizendo, deixe claro que você está ouvindo com todo o cuidado – para tanto, olhe nos olhos de quem está falando. Não interrompa até que a pessoa tenha exposto o seu ponto de vista. Só então intervenha, fazendo perguntas e observações baseadas no que ela disse. Aprenda a ser um bom ouvinte – e veja seus relacionamentos florescerem.*"

Mas as pessoas só lembram em média 15% do que ouvem. Por isso ser um bom ouvinte requer uma boa dose de esforço. A seguir, algumas dicas, complementadas por mim, para ser um bom ouvinte:

---

[*] [17-6] POST, Peter. Essential Manners for Men: What to Do, When to Do It, and Why. New York: Harper Collins Publishers, Inc., 2003, pág. 75.

[†] [17-7] POST, Peter. Essential Manners for Men: What to Do, When to Do It, and Why. New York: Harper Collins Publishers, Inc., 2003, pág. 73.

1 Você tem duas orelhas e uma boca; lembre-se de usá-las mais ou menos nesta proporção;

2 Não planeje a sua resposta enquanto a outra pessoa estiver falando; concentre-se no que está sendo dito;

3 Esteja ciente de seus próprios preconceitos (todo mundo os tem) e faça um esforço consciente para sempre manter a sua objetividade;

4 Mostre que você está ouvindo, olhando nos olhos da outra pessoa, mesmo que tenha que tomar notas durante a conversa, e fazendo pequenos gestos com a cabeça em sinal de que está acompanhando o que está sendo falado;



5 Não interrompa e nem tente concluir as frases do orador por ele; quem começa uma frase deve ser sempre quem a encerra;

6 Permita uma pausa depois que a pessoa terminou de falar em vez atropelá-la com sua resposta; não tenha medo do silêncio, acostume-se com ele; frequentemente é depois de uma pausa que as pessoas revelam a essência do que estão tentando dizer;

7 Use a intuição para ler nas entrelinhas e perceber a linguagem não verbal; considere o que não está sendo dito;

8 Lembre-se que escutar não é um estado passivo, mas uma atividade que requer grande energia; procure escutar com a mesma intensidade que usa para falar.

Embora o que está descrito acima pareça óbvio, simples e até mesmo parte da boa educação no relacionamento com as outras pessoas, é incrível como muita gente ignora estas atitudes. É muito comum em encontros a incapacidade das pessoas em fechar a boca e escutar até o final o que a outra pessoa tem a dizer, sejam eles uma conversa entre amigos ao redor de uma mesa ou uma reunião de trabalho para resolver um problema. Elas interrompem sem cerimônias o que a outra pessoa está falando, cortando raciocínios e linhas de pensamento. O orador não consegue concluir a sua ideia, e mesmo que consiga retomar a palavra, já não conseguirá expressá-la de maneira completa e coesa.

Quando uma pessoa interrompe outra é o mesmo que mandá-la calar a boca. É o mesmo que dizer à outra pessoa que, seja lá o que for que ela está falando, não vale a pena escutar.

Mas todos parecem acometidos de uma ansiedade tão grande em falar, que a pessoa que começa uma frase nunca é a que termina. Pausas para refletir sobre o que acabou de ser dito não existem, pois sempre são imediatamente preenchidas pela próxima pessoa desesperada em despejar as suas palavras no ouvido das outras.

Em reuniões de negócios ou de trabalho, as pessoas estão tão afoitas para defender o seu ponto de vista e impedir que a outra pessoa defenda o dela, que as interrupções e aumento gradativo do volume da voz são constantes, e geralmente terminam em uma reunião com várias pessoas falando ao mesmo tempo, em um ruído sonoro alto e caótico. É o ambiente de quase uma briga verbal, em que só quem fala mais alto, com mais insistência e interrompe as outras pessoas com mais frequência é que ganha e têm as suas ideias expostas (mas não necessariamente ouvidas).

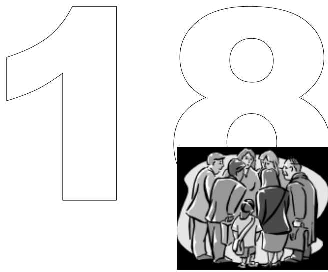
Este tipo de reunião, onde quem fala mais alto ganha o direito de se expressar até que outra pessoa a interrompa, é improdutiva, cansativa, desgastante, gera atritos pessoais e geralmente leva à outra reunião para resolver o problema.

Se você está em uma reunião com pessoas que não conseguem parar para ouvirem umas às outras, tente introduzir a técnica do "bastão da palavra"; acho que este era um costume dos índios norte-americanos, mas não tenho certeza.

Escolha um objeto com algum valor simbólico, como algo em forma de um bastão, como o nome da técnica sugere, ou uma chave, por exemplo. Somente a pessoa que estiver com este objeto em mãos poderá falar, o que significa que nenhuma outra poderá interrompê-la ou refutar as suas ideias antes de concluídas. Assim que ela terminar, deve passar o bastão para a pessoa ao lado, em sentido horário ou anti-horário, conforme foi decidido, e a próxima pessoa deve prosseguir da mesma forma. A pessoa que recebeu o bastão, mas não tem nada para falar naquele momento, pode passá-lo imediatamente para a próxima pessoa. O bastão vai circulando até passar por todos e voltar ao ponto de origem, continuando a sequencia.

Com esta técnica, todos terão um tempo para falar e com a garantia de que não serão interrompidas, o que é confortador, permite a conclusão de raciocínios e incentiva o surgimento de novas ideias. E até as pessoas que geralmente não gostam de falar em reuniões, depois de certo tempo se sentirão confortáveis e seguras para expor as suas ideias, enriquecendo o encontro.

Mas se as pessoas prolongarem demasiadamente as suas falas e exposições de ideias, considere começar a realizar as reuniões mais simples com todos em pé. No caso de reuniões com poucas pessoas, isto pode ocorrer até mesmo em um corredor ou próximo à mesa de trabalho de alguém. Não há falta de objetividade que resista às dores na perna; o cansaço e o desconforto de ficar em pé, e tornará todos muito mais objetivos e focados na solução da questão.



Quando for transmitir informações para um grupo de pessoas, seja em uma reunião, palestra, apresentação, curso, uma mesa de bar ou na sala da sua casa, lembre-se que o seu objetivo é levar as pessoas à compreensão e não enchê-las de informações como se fossem linguiças. Às vezes, uma conversa é melhor que um desfile de slides.

SOBRE AS APRESENTAÇÕES

O objetivo do apresentador ou palestrante deve ser fazer as pessoas compreenderem os pontos realmente *importantes*. Se isto não acontecer, a apresentação foi em vão.

Por isso ele deve considerar certas características de como as pessoas compreendem e estruturar a sua apresentação da maneira adequada. Isso pode fazer a diferença entre as pessoas absorverem o que foi apresentado ou esquecerem tudo no dia seguinte.

Ouvintes não conseguem absorver muita informação de uma só vez. Nas apresentações e palestras exponha somente as informações essenciais para o entendimento do tema. Apresentações e palestras devem focar-se nos pontos que o apresentador considere importantes, e não se preocupar em esgotar o assunto.

O objetivo das palestras e apresentações deve-se limitar a motivar o ouvinte a explorar e se aprofundar mais no assunto em pauta, através de leituras, pesquisas, conversas ou até mesmo outra apresentação. Isto se aplica a qualquer assunto e plateia. Palestras motivacionais sobre profissões para alunos que estão escolhendo a futura carreira terão sucesso se os alunos pesquisarem mais sobre as carreiras que lhes interessam. Apresentações sobre novas tecnologias e áreas de trabalho terão sucesso se os profissionais sentirem interesse em participar delas. Apresentações sobre produtos terão sucesso se os clientes sentirem vontade de saber mais sobre eles, o que pode levar a vendas. Apresentações de propostas comerciais ou ideias terão sucesso se os ouvintes ficarem convencidos a levar o empreendimento adiante, o que implica saber mais sobre eles.

As pessoas querem os pontos relevantes, alguns detalhes, e a oportunidade de entendê-los. Tentar empacotar um volume grande de informações no tempo disponível para a apresentação resultará em esquecimento. Ao final da palestra os ouvintes se lembrarão de pouco ou quase nada do que foi exposto.

As apresentações e palestras são para o ouvinte um fluxo de informação ininterrupto e sobre o qual não tem controle. O excesso de informações e o pouco tempo para a assimilação do que está sendo exposto resulta em **sobrecarga de informação**. E sobrecarga de informação vem seguida de **falta de entendimento** e de **amnésia de sobrecarga.** E é exatamente isso que o expositor da informação quer evitar.

EPIDEMIA DE SLIDES

Quando ouvimos falar em apresentação, a imagem que vem à nossa mente é de alguém falando de uma série de pontos e tópicos organizados em *slides* que são projetados na parede. Antigamente usavam-se os projetores de *slides* de 35mmm, depois os projetores de transparências, mas hoje os programas de *slideware,* como o **Microsoft PowerPoint**, estão presentes em todos os lugares: salas de reuniões nas empresas, auditórios, salas de convenções, salas de aulas e até igrejas.

O uso do **PowerPoint** está tão difundido e enraizado em nossa cultura, principalmente no ambiente corporativo e governamental, que não conseguimos imaginar como fazer uma apresentação sem o apoio de *slides* passando ao nosso lado. O prazo para o agendamento de uma apresentação, palestra ou reunião, é muitas vezes medido pelo tempo necessário para finalizar a confecção dos *slides*. E se na hora da apresentação o computador ou projetor falhar, o arquivo com os *slides* estiver corrompido, ou qualquer outro problema que impeça o uso dos *slides* que foram preparados tão zelosamente, o encontro terá que ser cancelado. Afinal, como podemos fazer uma apresentação, palestra ou reunião, sem os *slides*?

Li certa vez um artigo no qual alguns professores de escolas primárias nos EUA estavam comentando que o uso do **PowerPoint** está se espalhando pelas escolas, e que até crianças de 9 ou 10 anos estão usando-o para apresentar os seus trabalhos. O resultado é que elas se preocupam tanto em tornar a apresentação visualmente atraente que se esquecem de desenvolver o conteúdo; elas não estão preocupadas em compreender, e sim em confeccionar apresentações que agradam, conferindo um "ar de conversa de vendedor" aos seus trabalhos escolares. E a estrutura das apresentações em tópicos está exigindo menos escrita dos alunos, o que está causando uma queda na qualidade da redação; em vez de escreverem relatórios ou redações com sentenças completas, elas dividem o resultado do trabalho de uma semana em tópicos, com frases curtas e genéricas, espalhadas por vários *slides*, e que se fossem colocados juntos, forneceriam texto para alguns segundos de leitura.

POWERPOINT: ANJO OU DEMÔNIO?

Mas afinal, o **PowerPoint** e outros programas de *slideware* são mesmo tão ruins assim? E se são ruins, porque estão cada vez mais populares e rendendo fortunas aos seus desenvolvedores? Será que podemos culpar uma ferramenta pela baixa qualidade das apresentações que são realizadas em todos os tipos de lugares? Será que é justificável o sentimento bipolarizado que está se espalhando sobre o PowerPoint, do tipo "ame-o" ou "odeie-o"?

Em seu polêmico trabalho "*The Cognitive Style of PowerPoint*" (O Estilo Cognitivo do PowerPoint)[18-1]*, **Edward Tufte** define o "**estilo cognitivo do PowerPoint**" como a forma na qual o PowerPoint incentiva a formatação da informação, negligenciando as práticas do bom lecionamento, como a explicação, raciocínio, descobrimento, questionamento, conteúdo, evidência, e incentivando uma abordagem superficial e "marqueteira" do que está sendo mostrado.

Estes padrões de PowerPoint são especialmente nocivos aos estudantes, já que para muitos deles a primeira experiência em apresentar informações é através de *slides* no PowerPoint, que dão a impressão que o que está sendo mostrado deve servir para propaganda e anúncio e não para raciocínio.

---

* [18-1] TUFTE, Edward Rolf, *The Cognitive Style of Powerpoint*. Cheshire: Graphics Press, 2003, pág. 4.

Seguindo pela análise de Tufte, pode-se perceber que o grande vilão apontado por ele não é o programa em si, que oferece muitas opções de personalização, mas os seus padrões e modelos muito mal concebidos que acabam sendo os mais frequentemente usados pelas pessoas, pois exigem menos esforço e menos habilidades com o programa. Outro problema com estes modelos e padrões ruins é que ensinam às pessoas uma imagem errada de como uma apresentação com *slides* deve parecer. Por isso, quando estiver usando o PowerPoint e aquele "mago", "clips" ou "cachorrinho brincalhão" aparecerem oferecendo consultoria, aceite-a a seu risco.

É verdade que Tufte é um reconhecido crítico ferrenho do PowerPoint. Se dependesse dele, todas as cópias do PowerPoint do mundo seriam queimadas em uma grande fogueira, e isso supostamente faria as apresentações ficarem melhores. Mas enquanto não precisamos adotar uma posição tão radical quanto à dele, podemos considerar os argumentos interessantes que ele oferece sobre os males do PowerPoint.

Um contraponto às críticas ao PowerPoint é oferecido por **Don Norman** em seu artigo *In Defense of PowerPoint* (Em Defesa do PowerPoint)[18-2]*. Seu argumento começa lembrando que palestras chatas, longas, tediosas, mal estruturadas e nas quais o palestrante apenas lê alguma coisa já existiam antes do uso dos projetores de transparências e *slides* de 35 mm, e muito antes do advento do computador e de programas de *slideware*, como o PowerPoint. Então não é justo culpar uma ferramenta pelo problema de haver maus palestrantes.

Outro argumento que ele oferece é que um ouvinte não é um leitor. Ouvintes não são como leitores, que estão sentados numa poltrona confortável, num local com luz apropriada, um bloco de notas e horas livres para analisar e pensar sobre quantidades enormes de dados. É diferente da situação em uma palestra, quando o ouvinte tem pouco tempo para assimilar as informações e deve seguir o ritmo do apresentador. Se parar para analisar muito alguma parte da apresentação vai acabar perdendo o que vem em seguida. Nestas circunstâncias, Norman defende que o baixo volume de informações em uma apresentação é uma característica desejável, pois ele é adequado à situação a que o ouvinte está submetido.

O PowerPoint e outros programas de *slideware* têm a sua utilidade, como explicado mais adiante. Mas como toda ferramenta, ele só é tão bom quanto o uso que se faz dele. Em vez de culpar um programa de computador por más apresentações, devemos aprender a usar apropriadamente todos os recursos disponíveis, sabendo de seus pontos fortes e fracos, e compreender que o sucesso de uma apresentação não pode repousar em outro lugar que não nos ombros do apresentador.

O POWERPOINT MODELA A INFORMAÇÃO

O "**estilo cognitivo do PowerPoint**", como definido por **Tufte**, é o resultado das características das apresentações padrões do PowerPoint: encurtamento da evidência e pensamento, baixa resolução espacial, uma estrutura profundamente hierarquizada para organizar todo o tipo de conteúdo, narrativa e dados quebrados em *slides* e fragmentos mínimos, rápida sequencia temporal de informações ralas, e todo tipo de decoração e preocupação com o formato e não com o conteúdo.

Talvez boa parte desses problemas venha do fato que o PowerPoint é inteiramente orientado ao apresentador, e não orientado à informação nem à audiência. Os maiores fãs do PowerPoint são os

* [18-2] NORMAN, Don. *In Defense of PowerPoint*. Disponível em *http://www.jnd.org/dn.mss/in_defense _of_powerp.html*.

apresentadores, e não a audiência. Como Atkinson[18-3]* afirma: "*Não podemos mais esperar que as pessoas se adaptem aos nossos hábitos com o PowerPoint. Ao invés disso, nós temos que mudar nossos hábitos com o PowerPoint para alinhá-los ao modo como as pessoas aprendem*."

Os programas de *slideware*, como o **Microsoft PowerPoint**, oferecem estruturas prontas e ferramentas de fácil utilização para a confecção de apresentações em uma determinada maneira, e isso induz o produtor a utilizá-las e com isso conformar nesta estrutura o que vai apresentar e limitar-se a essas ferramentas. O resultado são *slides* de baixa densidade de informações que não dão a oportunidade da audiência enxergar o todo, tópicos com frases curtas e genéricas e numa sequencia de seções já definidas para apresentações, e que muitas vezes não é o formato mais adequado para o assunto que vai ser abordado. Muitas vezes seria muito melhor se o apresentador simplesmente conversasse com a plateia ou transmitisse a sua mensagem como se estivesse contando uma história. Mas nos esquecemos de como usar a arte da oratória.

Além disso, as opções de efeitos visuais e estéticas são tantas que acabam tirando o foco do conteúdo, tanto pelo apresentador quanto pelo ouvinte. Há tantas opções de plano de fundo, inserção de figuras e imagens, animações, transições de *slides*, sons e até mesmo vídeos, que quem prepara a apresentação gasta tanto tempo se dedicando a tornar a apresentação mais bonita e chamativa que se esquece de tornar a mensagem clara e compreensível.

Estrutura em tópicos enfraquece o conteúdo

O estilo condensado das apresentações de PowerPoint usa as listas de tópicos para apresentar informações, com suas frases curtas e incompletas. O início de cada frase é sinalizado por um marcador, caso alguém não consiga identificá-lo; e os marcadores geralmente também são usados com um efeito decorativo, somando-se às outras decorações do *slide*, como um fundo de tela chamativo, o logotipo da empresa bem grande no canto do *slide* e os *cliparts* que não tem nenhuma função aparente que não seja de preencher os espaços vazios.

Os tópicos e seus marcadores se apresentam em hierarquias, que às vezes possuem tantos níveis, como 8 ou mais, que mais parecem linhas de códigos de alguma linguagem de programação. Os tópicos passam a impressão de que a apresentação foi estruturada com base em um pensamento altamente organizado e estruturado, mas na maioria dos casos está sendo usada por apresentadores desorganizados que estão tentando organizar suas ideias para apresentá-las, ou por apresentadores preguiçosos. Tufte[18-4]† descreve três formas como os marcadores podem nos fazer preguiçosos:

1 As listas com marcadores são geralmente muito genéricas: as frases podem se aplicar a muitas situações;

2 As listas com marcadores não especificam as relações entre si: listas podem comunicar três relações lógicas: sequencia (primeiro ao último no tempo); prioridade (do mais ao menos importante ou vice-versa); simples participação em um conjunto, sem relação especificada. Sem a narrativa do texto, é difícil perceber a relação entre os tópicos, mesmo que essa relação seja simples;

* [18-3] ATKINSON, Cliff, MAYER, Richard E. *Five Ways to Reduce PowerPoint Overload*, pág. 1. Disponível em http://www.sociablemedia.com.

† [18-4] TUFTE, Edward Rolf, *The Cognitive Style of Powerpoint*. Cheshire: Graphics Press, 2003, pág. 5 e 6.

3 **As listas com marcadores deixam as suposições de fora:** as frases curtas não explicam como se chegou aos números e às afirmações, nem o que há de implícito neles e nem como se espera que eles sejam compreendidos.

As listas com marcadores podem até ser úteis em apresentações de vez em quando, mas sentenças com sujeitos e verbos geralmente são melhores, pois diminuem as chances de interpretações erradas, relacionam melhor causa e efeito, e obrigam o produtor a pensar melhor no que está escrevendo.

Baixa densidade de informações

A fala tem um ritmo de 100 a 160 palavras faladas por minuto e não é um meio de alta densidade para transmitir informação. O visual, no entanto, é um canal com uma capacidade de alta densidade; as pessoas podem ler de 300 a 1.000 palavras por minuto.

Os *slides* têm densidades de informação muito mais baixas que um texto escrito, e mais baixas até do que a fala. Isso é reforçado pela sabedoria espalhada por aí de que se deve ter no máximo 6 palavras em 6 linhas em cada *slide*, para não sobrecarregar a plateia; essa regra do 6x6 convenciona o uso de no máximo 36 palavras por *slide*. Isso resulta em *slides* com aproximadamente 40 palavras, o que vale uns 8 segundos de leitura silenciosa, e é o equivalente à *outdoors*.

Muitas pessoas, inclusive Atkinson[18-5]*, falam na "**sobrecarga do PowerPoint**", um estado em que a mente se fecha para novas informações porque é sobrecarregada durante a apresentação. Mas essa sobrecarga ocorre não porque os *slides* carregam consigo muitas informações, mas sim devido ao que Tufte chama de **lixo de gráfico** ("*chartjunk*", cujo conceito foi explicado anteriormente), que é tudo que está visualmente presente, mas que não acrescenta nada ao entendimento. Isso inclui os fundos de tela chamativos, os enfeites desnecessários, as fontes mal escolhidas e o excesso de cores. A quantidade enorme de *slides* também ajuda na sobrecarga de nossa mente, pois força a nossa memória a todo o momento lembrar o que foi mostrado antes para poder comparar e compreender o que está sendo mostrado agora.

Com tão pouca informação por *slide*, muitos *slides* são necessários, e isso gera o problema da sequencialidade. Como Tufte[18-6]† explica, "*as audiências aturam uma implacável sequencialidade, um maldito slide depois do outro. Quando a informação é empilhada no tempo, é difícil entender o contexto e avaliar as relações. O raciocínio visual geralmente funciona mais efetivamente quando a informação relevante é mostrada adjacente no espaço dentro da extensão da nossa visão. Este é especialmente o caso para dados estatísticos, onde o ato analítico fundamental é fazer comparações* [assim como procura, identificação de padrões, exploração e revisão]."

O espaço para escrever é pequeno, e usamos letras grandes para que todos na sala possam enxergar o que está escrito; isto leva à fabricação de frases curtas, imprecisas, generalizadas, *slogans*, evidências e afirmações sem base. Além disso, usa-se somente cerca de 30% a 40% do espaço do *slide* para conteúdo único, e o resto é reservado para a formatação padrão, enfeites, marcadores e figuras.

Algumas pessoas podem defender que a baixa resolução do PowerPoint promove a clareza e a facilidade de leitura e de pensamento. Mas na verdade quanto maior a quantidade de detalhes, maior será a clareza, pois é mais fácil contextualizar e raciocinar quando todas as informações estão

* [18-5] ATKINSON, Cliff, MAYER, Richard E. *Five Ways to Reduce PowerPoint Overload*, pág. 1. Disponível em http://www.sociablemedia.com.

† [18-6] TUFTE, Edward Rolf, *The Cognitive Style of Powerpoint.* Cheshire: Graphics Press, 2003, pág. 4.

representadas na extensão da visão, como num mapa rodoviário ou carta aeronáutica, exemplos de representações visuais de altíssima resolução.

As pessoas querem clareza de leitura, mas sem abrir mão dos detalhes. Quando os detalhes estão faltando, as pessoas começam a suspeitar e se perguntar o que foi deixado de fora, o que estão escondendo ou se realmente não se sabe mais nada além daquilo.

Em apresentações sérias, é útil distribuir folhetos com textos completos, números e gráficos todos juntos. Estes folhetos de alta densidade de informação permitem que a plateia contextualize e compare as informações. Eles podem ser utilizados tanto como um complemento para a apresentação em PowerPoint, ou até mesmo substituí-la.

Um slide depois do outro, e do outro, e do outro

Numa apresentação com muitos *slides*, e pouca informação por *slide*, eles vão aparecendo e desaparecendo rapidamente. A plateia mal teve tempo para raciocinar ou comparar a nova informação com o que foi apresentado antes, e ela já recebe um novo *slide* para prestar atenção. Começa um verdadeiro desfile de *slides*, cujas transições até se transformam num ponto de atenção, com todo o tipo de efeitos visuais desviando a plateia do conteúdo. Ou pior ainda, são os *slides* que apresentam transições linha por linha, com cada linha de texto do *slide* aparecendo a cada toque de botão e leitura em voz alta do apresentador, que logo em seguida volta a repetir o processo.

O problema é que os *slides* são pequenos pedaços de informação que vêm e vão numa sequência de mão única, que nos obriga a usar um método analítico parecido com o qual usamos quando assistimos à televisão ou jogamos o jogo da memória, no qual temos que lembrar a localização das cartas iguais. Temos que lembrar o que vimos antes para poder comparar e ligar com o que está sendo mostrado agora. Mas temos que fazer isso antes que o próximo *slide* venha.

Novamente é útil prover à audiência folhetos de texto, que permitem à plateia controlar o próprio passo de acompanhamento e aprendizado, ao contrário do que é possível com a apresentação e a fala, e relacionar o que está sendo apresentado com as informações anteriores. Além disso, é um meio de ter as informações registradas para consulta posterior.

Folhetos, textos completos e relatórios

Além de serem usadas durante a apresentação como suporte à palestra, as apresentações em PowerPoint também são impressas para substituírem relatórios, são enviadas por e-mail como registro do que foi apresentado ou são disponibilizados pela Internet. Essa distribuição e uso para outros fins tende a espalhar os problemas do PowerPoint descritos anteriormente. Mas novamente isso é feito para conveniência do apresentador (como é todo o resto no PowerPoint), em detrimento do conteúdo e da audiência.

Como Tufte[18-7]* afirma: "*Como aqueles que já folhearam por páginas e páginas de material impresso de apresentações de PowerPoint já sabem, tais relatórios são grossos fisicamente e finos intelectualmente. Sua resolução é notadamente baixa.*" E ainda: "*Ao invés de jogar estes slides no papel, os escritores de relatórios deveriam ter a cortesia de escrever um relatório de verdade (que também poderia ser distribuído na reunião) e tratar seus leitores como pessoas sérias. Modelos do PowerPoint são uma forma preguiçosa e ridícula de formatar relatórios impressos.*"

* [18-7] TUFTE, Edward Rolf, *The Cognitive Style of Powerpoint*. Cheshire: Graphics Press, 2003, pág. 22.

Folhetos ou relatórios distribuídos na apresentação podem mostrar as informações com alta densidade, com taxas de transmissão de informação tão boas quanto um jornal ou uma página de notícias na Internet. Podem-se apresentar gráficos e textos sem dividi-los, mostrando todos os aspectos importantes dentro da extensão da visão, e permite ao ouvinte determinar o passo do seu entendimento.

Folhetos ou relatórios distribuídos em suas apresentações demonstram que você está transmitindo a informação de forma completa e precisa, e que quer que a sua palestra tenha efeitos depois da reunião. E ainda mostra que você tem a sua audiência em boa consideração.

Forneça à audiência cópias de folhetos impressos com informações substanciais e fale com a sua plateia usando essas informações, e use o PowerPoint somente para apresentar recursos multimídia, como imagens, animações e vídeos.

Os folhetos na verdade poderiam substituir o PowerPoint em muitos casos. Mas ele não deixa de ser um gerenciador de *slides* competente e um bom projetor de materiais de baixa resolução. Quando você quiser mostrar gráficos, imagens coloridas e vídeos que não podem ser impressos, o PowerPoint é uma boa opção. Mas em todo caso não use os modelos padrões do PowerPoint, não abuse das hierarquias dos marcadores, enfeites e efeitos visuais, e nem use a apresentação como substituto para um relatório ou texto escrito.

MENSAGENS PODEM SER DERRUBADAS POR SLIDES

Peter Norvig[18-8]*, cientista de computação americano e atualmente diretor de pesquisas da **Google Inc.**, fez uma paródia sobre o mau uso do **PowerPoint**. Ele transformou em apresentação o discurso de **Gettysburg,** usando somente os modelos e formatações padrões do PowerPoint. A ideia era mostrar que o "estilo cognitivo do PowerPoint" é tão peculiar e intransigente que é capaz de transformar o conteúdo de qualquer apresentação em algo parecido com paródias.

O discurso de Gettysburg é um dos mais famosos discursos do presidente americano **Abraham Lincoln**, proferido em 19 de novembro de 1863, por ocasião da inauguração de um cemitério militar no local da famosa batalha de Gettysburg, na Pensilvânia, durante a guerra civil americana. Jensen[18-9]† descreve essa paródia afirmando: "*Como um grande modelo de inteligência, simplicidade e clareza, pode ser derrubado mortalmente por slides*."

Como este discurso não é significativo para os brasileiros, pois não faz parte de nossa história, decidi fazer o mesmo, mas com um texto mais conhecido, mais recente e com um contexto sobre o qual conhecemos.

A apresentação abaixo mostra como, em minha visão, seria a Carta Testamento de **Getúlio Vargas** se ele nos tivesse deixado uma apresentação em **PowerPoint** ao invés de uma carta. Será que Vargas teria conseguido transmitir a mensagem com a mesma clareza e emoção? Com a mesma fluidez e eloquência? Teria o mesmo impacto sobre as pessoas que a versão em carta?

* [18-8] NORVIG, Peter, *The Gettysburg PowerPoint Presentation*. Disponível em *http://norvig.com/Gettysburg*.

† [18-9] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 51.

Carta Testamento

Getúlio Vargas
23/Ago/1954

1

Índice

2

Forças e interesses contra mim

- Forças e interesses contra o povo sobre mim;
- Não me acusam; insultam;
- Não me combatem; caluniam;
- Não me dão o direito de defesa;
- Me impedem de defender o povo.

3

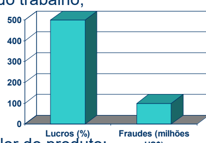
Eventos

- Depois de decênios de domínio e espoliação internacionais, fiz-me chefe da revolução e venci;
- Trabalho de libertação e regime de liberdade social;
- Tive de renunciar;
- Voltei nos braços do povo;
- Grupos contra o regime de garantia de trabalho;
- Lei de lucros extraordinários detida no Congresso;
- Ódios contra a revisão do salário mínimo;
- Liberdade Nacional através da Petrobrás e Eletrobrás;
- Não querem que o trabalhador seja livre.

4

Independência do povo

- Não querem que o povo seja independente;
- Inflação destruía os valores do trabalho;
- Lucros das empresas estrangeiras de até 500%;
- Fraudes nos valores de importação de mais de US$ 100 milhões;



- Crise do café e defesa do valor do produto;
- Violenta pressão sobre a economia;
- Tivemos que ceder.

5

Desamparo

- Lutado sem parar;
- Resistindo à pressão constante e incessante;
- Suportado em silêncio, renunciando a mim mesmo;
- Tudo para defender o povo, que agora se queda desamparado;
- Nada mais vos posso dar, a não ser o meu sangue;
- Se querem o sangue de alguém, ofereço o meu.

6

Próximos passos

- Escolho este meio de estar sempre convosco;
- Sentireis minha alma ao vosso lado;
- Meu sacrifício vos manterá unidos e meu nome será a vossa bandeira de luta;
- Cada gota de meu sangue será uma chama imortal na vossa consciência e manterá a vibração sagrada para a resistência;
- Ao ódio respondo com perdão.

7

Conclusões

- Aos que penso que me derrotaram respondo com a minha vitória;
- Era escravo do povo e hoje me liberto para a vida eterna;
- Esse povo de quem fui escravo não será mais escravo de ninguém;
- Lutei contra a espoliação do Brasil e do povo, de peito aberto;
- O ódio, as infâmias, a calúnia não abateram o meu ânimo;
- Eu vos dei a minha vida. Agora vos ofereço a minha morte. Nada receio.

Serenamente dou o primeiro passo no caminho da eternidade e saio da vida para entrar na História.

8

Sumário

- Como as forças e interesses agem contra mim e me impedem de defender o povo;
- Sigo o destino após várias lutas para fazer com que o trabalhador seja livre;
- Não querem que o povo seja independente;
- Tenho lutado constantemente, mas me ofereço em sacrifício;
- Minha presença será sentida para vos encorajar a continuar a luta;
- Dei a minha vida. Ofereço a minha morte.

9

Obrigado!

10

Para confeccionar essa apresentação utilizei um dos modelos fornecidos pelo programa. As fontes, gráfico e todo o resto são a formatação padrão do PowerPoint.

Apresentação catastrófica

Este é um exemplo de como uma apresentação em PowerPoint pode enfraquecer uma informação a ponto de contribuir para uma decisão catastrófica.

Após o lançamento do ônibus espacial **Columbia** em 2003, foram detectados danos na asa esquerda causados pelo impacto de vários fragmentos durante o lançamento. Análises foram realizadas para avaliar a extensão do dano e determinar se reparos eram necessários para o retorno do ônibus espacial. Danos no insulamento térmico da asa poderiam causar um superaquecimento da estrutura durante a fase de reentrada na atmosfera terrestre, levando à perda da nave e da tripulação. E infelizmente foi o que aconteceu.

O *Columbia Accident Investigation Board* (Comitê para Investigação do Acidente do Columbia) realizou investigações para determinar as causas do acidente, e descobriu que entre as causas estavam uma falha de comunicação que contribuiu para que a diretoria da **NASA** (a agência espacial americana, responsável pela missão do Columbia) tomasse a decisão errada.

O *Report of Columbia Accident Investigation Board, Volume I*[18-10]*, no capítulo 7 que investiga as causas organizacionais do acidente, afirma que: "*Conforme uma informação vai passando para cima em uma organização hierarquizada, das pessoas que fazem a análise para os gerentes médios e daí para a alta liderança, informações chaves e informações de suporte vão sendo filtradas. Neste contexto é fácil entender como um gerente sênior poderia ler este slide de PowerPoint e não perceber que indica uma situação de ameaça à vida.*"



Eis como aconteceu: os engenheiros da **Boeing** (empresa aeroespacial americana, com participação na construção do ônibus espacial) prepararam 3 apresentações em PowerPoint com as análises inconclusivas sobre os danos e as passaram para os engenheiros da NASA. O time da NASA que avaliava os danos na espaçonave usou como base as apresentações preparadas pelos engenheiros da Boeing para apresentar as análises à

* [18-10] National Aeronautics and Space Administration, Columbia Accident Investigation Board, *Report of Columbia Accident Investigation Board, Volume I*. Relatório disponível em: *http://www.nasa.gov/columbia/home/CAIB_Vol1.html. 2003.*

diretoria da agência, mas dessa vez elas sugeriam uma conclusão muito mais otimista sobre os danos na espaçonave. E isto levou a alta direção da NASA a tomar a decisão errada e permitir o retorno da espaçonave sem reparos adicionais.

As apresentações de PowerPoint falharam ao transmitir as informações importantes à diretoria da NASA; elas confundiram e obscureceram as informações que supostamente estariam mais claras e compreensíveis quando colocadas em *slides*. Como o próprio relatório de investigação do acidente afirma, "*quando uma análise de engenharia e avaliação de risco é condensada para caber em uma forma padrão ou slide, informações são inevitavelmente perdidas. No processo, a prioridade designada para cada informação pode ser facilmente mal interpretada pela sua colocação num gráfico ou linguagem que é usada.*"

Quando colocadas no padrão do PowerPoint, as análises acabaram sofrendo de todos os problemas comuns a este tipo de formato: marcadores com até 6 níveis de hierarquia contendo sentenças simples, dados e gráficos sem acompanhamento de uma análise, tabelas ruins, uso de termos ambíguos com até 5 significados diferentes em um mesmo *slide*, títulos com conclusões que são desmentidas pelo texto logo abaixo e até uma mesma unidade de medida escrita de três formas diferentes no mesmo *slide*. Sobre isso o relatório conclui: "*Enquanto que essas inconsistências podem parecer menores, em campos altamente técnicos como a engenharia aeroespacial um ponto de decimal colocado no lugar errado ou uma unidade de medida errada podem facilmente gerar inconsistências e imprecisões.*"

Foi o uso do PowerPoint o responsável pelo desastre? É claro que não. As análises de engenharia já estavam concluídas antes de serem colocadas em *slides*. Sem dúvida os engenheiros da NASA fizeram o seu melhor para analisar a situação baseados nas informações disponíveis, e o os *slides* apenas refletiram as suas conclusões. Se as informações relevantes para uma conclusão em contrário não estavam em evidência nos *slides*, é provável que o motivo seja que os engenheiros as consideravam pouco relevantes naquele momento, e, portanto, ocupavam um lugar equivalente na apresentação. Entretanto, isto não justifica o péssimo *slide* produzido e seus efeitos prejudiciais na comunicação entre os grupos de trabalho. Talvez se o meio de comunicação usado fosse relatórios técnicos completos, a análise teria sido comunicada de forma mais completa aos níveis superiores, e estes talvez detectassem o problema na análise ou até tomassem uma decisão diferente baseados em dúvidas eventualmente levantadas.

O *Relatório do Comitê de Investigação do Acidente da Columbia* afirma que: "*Em muitos momentos durante a investigação, o comitê se surpreendeu ao receber slides de apresentação similares de oficiais da NASA ao invés de relatórios técnicos. O comitê vê o uso endêmico de slides de PowerPoint ao invés de textos técnicos como uma ilustração dos métodos problemáticos de comunicação técnica na NASA.*"

APRESENTAÇÕES MELHORES

A responsabilidade pela apresentação está nos ombros do apresentador. Apresentações ruins é o resultado de maus apresentadores, que não podem culpar o PowerPoint ou outra ferramenta pelo resultado insatisfatório. É verdade que programas de *slideware* incentivam a criação de apresentações com os problemas descritos anteriormente, mas a decisão final em como usar os recursos disponíveis e como organizar e apresentar as informações ainda recai sobre o apresentador.

Como Tufte[18-11]* defende, fazer uma apresentação é um ato moral bem como uma atividade intelectual. Para manter os padrões de qualidade, relevância e integridade da apresentação, consumidores de

* [18-11] TUFTE, Edward Rolf, *Beautiful Evidence.* Cheshire: Graphics Press, 2006, pág 141.

apresentações devem insistir que os apresentadores mantenham-se intelectualmente e eticamente responsáveis por aquilo que mostram e contam. Assim, consumir uma apresentação é também uma atividade intelectual e moral. Se o produtor não puder ou não quiser se manter intelectualmente e eticamente responsável pelo que apresenta, é um indício que ele não tem credibilidade ou evidências suficientes para embasar o que defende.

As apresentações também têm sucesso ou não dependendo da qualidade, relevância e integridade do seu conteúdo. Se quiser melhorar a sua apresentação, melhore o conteúdo. Desenhos, cores, texturas, fundos de tela, fontes diferentes e outros enfeites não irão salvar um conteúdo fraco. Como Tufte[18-12]* escreve: "*Desenho de formatos não irá salvar um conteúdo fraco. Se os números são chatos, então você está com os números errados. Se as suas palavras e imagens não estão no ponto, fazê-los dançar em cores não irá torná-los relevantes. A chateação da audiência é geralmente uma falha de conteúdo, não uma falha de decoração*."

Prepare-se com antecedência

Se você tem 1 hora para a apresentação, não caia no erro de preparar material para ser exposto durante 1 hora. Prepare material para ser exposto durante 30 ou 40 minutos e use o resto do tempo para responder perguntas ou fazer o público interagir entre si.

Um bom apresentador pode preparar 3 materiais diferentes, mas que não são obrigatórios e podem variar de acordo com o tipo de apresentação e estilo do apresentador:

1) **Notas pessoais:** são notas que devem ser vistas somente pelo apresentador. Podem ser escritas em fichas ou cartões fáceis de manipular e com a linguagem que o apresentador achar mais adequada. A sua função é lembrar ao apresentador os tópicos e pontos principais do que ele está expondo. É muito comum esta função ser erroneamente delegada para os *slides* do PowerPoint; lembrem-se, os *slides* são para a plateia e não para você! Elas também não devem ser usadas como um texto a ser lido num discurso, e nem devem ser usadas como "muletas" para a falta de preparação do palestrante; devem ser somente lembretes. Apresentadores experientes ou muito familiarizados com o assunto podem não necessitar destas notas, ou mesmo achá-las incômodas ou que atrapalham a espontaneidade da apresentação.

2) ***Slides* ilustrativos:** é aqui que entra o PowerPoint ou qualquer outro *slideware*. Apesar de suas deficiências, eles são ótimos gerenciadores de *slides* e um ótimo meio de apresentar material multimídia. Eles devem ilustrar os pontos principais do assunto, com fotos, vídeos, gráficos entre outros, e podem conter alguns textos relevantes. Sua principal função deve ser atrair a atenção do público. Os *slides* devem adicionar à apresentação, mas nunca serem o seu suporte principal; este papel cabe ao apresentador. Novamente, este item não é obrigatório, e é possível realizar apresentações excelentes sem este recurso.

3) **Material impresso:** é este material que permite ao ouvinte acompanhar a palestra e é onde serão colocadas informações detalhadas sobre o assunto que podem ser analisadas depois, e também material extra para ser lido após a palestra e referências. É neste material que é possível aplicar os preceitos expostos anteriormente que contrapõem o "estilo cognitivo do PowerPoint". Este item não é obrigatório, mas o seu uso pode deixar uma mensagem de que você é um apresentador que se responsabiliza pelo conteúdo exposto e respeita a plateia o suficiente para prover um material. Este

* [18-12] TUFTE, Edward Rolf, *The Cognitive Style of Powerpoint*. Cheshire: Graphics Press, 2003, pág. 24.

material serve para lembrar a plateia do que foi exposto e pode levá-la a se aprofundar no assunto, o que é diferente de enviar por e-mail um monte de *slides* com informações ralas.

Caso use um programa de apresentação de *slides*, Jensen[18-13]* sugere que uma **razão de 1 *slide* a cada 3 minutos** de apresentação é o máximo permitido. Assim você é obrigado a ficar pelo menos 3 minutos em cada *slide* e realmente explicar o seu significado, e não cai no erro de transformar a sua apresentação em um desfile interminável de *slides* com textos e tabelas e que o público não tem a menor oportunidade de digerir. Para isso, tente concentrar mais informação em menos *slides*; se o resultado for um emaranhado confuso, é preciso trabalhar mais a apresentação da informação.

Também é altamente recomendado o **uso de imagens, vídeos, animações por computador e qualquer outro recurso audiovisual**. Na *sociedade do déficit de atenção*, estes recursos funcionam muito melhor que textos e tabelas. Mas não exagere. Se o visual for exageradamente atraente, as pessoas esquecer-se-ão de olhar o conteúdo.

Nos *slides* das apresentações evite utilizar vários níveis de **hierarquia dos marcadores**; e tente usar as sentenças mais completas que o espaço permitir, procurando mostrar a relação entre cada tópico e as suposições que fizeram chegar a cada afirmação escrita. Utilize corretamente as **letras maiúsculas** e evite usá-las quando não for necessário. Evite **palavras e linhas órfãs**, que são aquelas que não cabem em uma linha ou página e acabam ficando sozinhas na próxima.

Caso decida distribuir aos participantes um **material impresso** sobre o tema da apresentação, faça-o de preferência antes, com textos completos, gráficos e números. Quanto maior a integração do que as pessoas veem, escutam e anotam, melhor será o entendimento. Todo mundo lê o material impresso, e depois desse período, o apresentador faz uma análise guiada pelo material e encoraja ou lidera uma discussão sobre o assunto. O apresentador usa o texto distribuído para guiar as pessoas pela sua palestra, e usa os *slides* somente como um apoio. O uso de materiais impressos mostra à audiência que você é responsável pelo que apresenta e procura deixar traços permanentes.

A vantagem do uso de material impresso em uma palestra, é que folhetos em papel ou relatórios técnicos efetivamente mostram textos, gráficos e imagens; eles transferem as informações em razões iguais à de materiais impressos do cotidiano, como jornais, revistas, livros e portais de notícias na Internet. Isso evita que a apresentação sofra com a baixa densidade de dados e baixa razão de transferência de informações dos *slides*.

Além disso, preparar um relatório técnico requer um trabalho intelectual mais profundo do que simplesmente compilar uma lista de *bullets* em *slides*. Escrever sentenças completas força os apresentadores a serem mais inteligentes. E apresentações baseadas em sentenças fazem os consumidores mais inteligentes também.

Um excelente tamanho de papel para folhetos de apresentações é o **A3**, com 30 por 42 cm, que pode ser dobrado ao meio para fazer 4 páginas. Cabe muita informação neste pedaço de papel, inclusive gráficos e figuras grandes e complexas, e certamente ele mostra o conteúdo equivalente a dezenas de *slides*. E ao mesmo tempo é possível manter tudo numa folha de papel apenas, o que facilita o manuseio das pessoas, diminui as chances de ser jogado fora e economiza grampos de papel e *clips*.

Seja um bom apresentador

* [18-13] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, pág. 47.

Se o tema permitir, **transforme-o em uma pergunta e estimule os participantes a debaterem** o tema entre si durante uma parte do tempo disponível. Essa interação irá proporcionar um nível de entendimento muito maior aos participantes do que uma sessão como ouvintes passivos. Além disso, o apresentador terá que trabalhar bem menos. Assim gera-se uma situação ganha-ganha: você trabalha menos e o público entende mais.



Ao apresentar, **não leia o que está escrito na sua apresentação e nem nas suas notas pessoais**. Os participantes provavelmente são alfabetizados e podem ler as apresentações por si mesmos. O que as pessoas querem são explicações, conclusões e entendimento. Faça isso seguindo linhas gerais preparadas por você. Isso também significa não ler nenhum tipo de material escrito e nem recitar um texto decorado. Mas também **não é prudente apresentar sem nenhum tipo de preparação ou planejamento anterior**.

Evite realizar apresentações muito longas. Uma hora consecutiva de atenção é o máximo que a maioria das pessoas consegue manter; não é à toa que as aulas nas escolas duram no máximo uma hora. Quando a apresentação é muito longa, depois de algum tempo a atenção das pessoas começa a dispersar e o único pensamento que conseguem ter é quando poderão ir embora.

Portanto, **dê a palestra e termine cedo**. Se você fizer uma apresentação na sua empresa, tente até concluí-la antes do horário previsto e as pessoas ficarão contentes de terem o seu tempo economizado e com o tempo livre que ganharam; você ficará conhecido por suas apresentações eficientes e diretas ao ponto, e mais pessoas se sentirão felizes em participar de outras apresentações suas. As pessoas preferem discursos curtos e diretos. Acredito que um palestrante nunca ouviu uma reclamação por terminar cedo, enquanto que o **Fidel Castro**, com seus discursos de horas, não era muito popular nos encontros de chefes de Estado. Vá direto ao ponto, seja breve, termine cedo, pare antes que a plateia esteja cansada de você, e assim mantenha-a interessada e querendo mais.

Se o tempo permitir, **repita** mais de uma vez os pontos principais, e de preferência por meios diferentes. Ninguém compreende ou memoriza algo a que foi exposto somente uma vez. Tufte[18-14]* explica isso comparando a apresentação a um truque de mágica: "*Diferentemente de mágicos que raramente apresentam o mesmo truque duas vezes para a mesma audiência, pois sabem que a repetição ajuda a audiência a aprender, lembrar e entender* [e desvendar o truque do mágico], *você deve dar à sua audiência uma segunda chance de entender o ponto. E uma terceira. Variações repetidas do mesmo tema irão frequentemente clarificar e desenvolver uma ideia*."

Mostre que você não sabe tudo, que também está aprendendo e abra espaço para perguntas. Esta postura não intimida a audiência e abre espaço para a curiosidade das pessoas sobre o que você está apresentando. O resultado geralmente são muitas perguntas e o surgimento de discussões, das quais ambas as partes se beneficiam. Mas tenha em mente que se o tempo da apresentação for limitado, é tarefa do apresentador dirigir e limitar a interação com o público sem exceder o tempo estabelecido. Para isso, como já sugerido antes, prepare material para ser apresentado num tempo menor que o disponível para a apresentação e use o tempo restante para essa interação.

Para **adicionar vida ao que você fala** use mudanças na entonação e volume da voz, assim como no ritmo da fala. E procure usar sentenças de tamanhos variados. Usar somente sentenças curtas torna a

---

* [18-14] TUFTE, Edward Rolf, *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative.* Cheshire: Graphics Press, 2005, pág. 68.

fala muito entrecortada, e sentenças longas são difíceis de seguir e às vezes confusas. Prefira variar entre sentenças curtas e médias.

Se for necessário use argumentos e raciocínios lógicos, mas tenha certeza de que assim os participantes se tornarão críticos. **Se o tema permitir, explique-o como uma história**. Além de histórias parecerem muito mais naturais aos ouvidos, elas tornam o abstrato em concreto ao envolverem todos os níveis do ser humano: mente, emoção e ação.

Além disso, é muito mais fácil lembrar-se de uma história do que de fatos isolados. Uma história é uma sucessão de eventos entrelaçados de alguma maneira. Para lembrar-se de uma história inteira, basta lembrar-se de uma parte dela e sua mente se encarregará de lembrar as outras partes por pura associação ou dedução lógica. Os professores de cursinhos pré-vestibulares são apresentadores muito eficazes deste tipo de técnica. São famosas as "historinhas" criadas para lembrar fórmulas, partes da tabela periódica dos elementos ou qualquer outra sequência de informação que tenha que ser memorizada.

Deixe o suspense de lado

Um costume muito comum de apresentadores e palestrantes é só apresentar a conclusão ou o resultado no final da apresentação. Eles acreditam que mantendo o suspense durante toda a apresentação conseguirão a atenção constante da plateia. Isso pode funcionar muito bem no cinema e em livros, mas não contribui ao entendimento da informação.

Esta estratégia ainda pode ser uma armadilha para o palestrante. Significa expor toda a informação de contextualização e intermediárias no começo, que geralmente são consideradas chatas, deixando para o final a conclusão ou o resultado, que geralmente são as partes mais interessantes. O resultado quase sempre é uma perda de interesse da plateia nas partes iniciais da apresentação e um risco de não apresentar a parte mais importante da mensagem porque o tempo do palestrante acabou ou porque muita gente da plateia já foi embora.

Imagine a reunião de negócios na qual um diretor está apresentando aos vice-presidentes da empresa uma proposta de expansão com a abertura de novas filiais. Os vice-presidentes terão de tomar uma decisão, baseados no que for apresentado. Então o diretor começa a apresentação. Explica como a pesquisa foi realizada, as fontes dos dados e outras informações pertinentes. Ele deixa para apresentar a conclusão, ou neste caso a proposta, ao final da exposição. Os vice-presidentes são pessoas muito ocupadas e provavelmente não gostaram de esperar tanto tempo (que, aliás, eles também não sabiam quanto tempo seria) para ter o resultado final, e poderiam até ter declarado o fim da apresentação antes que o diretor tivesse a oportunidade de expor a mensagem principal. Além disso, eles provavelmente não conseguiram ligar algumas das informações apresentadas no inicio à proposta final, o que com certeza enfraqueceu a proposta do diretor.



Se este diretor quisesse realizar uma apresentação mais eficiente, ele faria o seguinte: apresentaria a proposta no começo da reunião; depois as outras informações, como uma parte opcional da apresentação. No início ele também informaria o tempo estimado da apresentação. Depois, à medida que as informações que estão na parte opcional da apresentação forem sendo apresentadas, os vice-presidentes podem se declarar satisfeitos e terminar a reunião a qualquer momento. Essa abordagem com certeza seria a preferida pela plateia.

Saber onde a apresentação vai chegar ajuda as pessoas a fazerem ligações entre o que está sendo apresentado e a conclusão ou resultado final. Caso não consigam fazer essa ligação, a maior parte das informações expostas durante a apresentação pode ser avaliada como aparentemente sem importância ou sem conexão com o tema. E Tufte[18-15]* acrescenta: "*A sua audiência deve saber com antecedência o que você irá fazer; então eles poderão avaliar como suas evidências verbais e visuais embasam o seu argumento*."

O suspense cria para a plateia a sensação de que não sabe para onde está sendo levada, e isso cria um estado mental de apreensão, o que não contribui para a absorção da informação.

Saber a duração da palestra ou apresentação também contribui para eliminar a sensação de suspense. Não saber quanto tempo a exposição vai durar, além de ser muito incômodo, cria impaciência nas pessoas, o que também é prejudicial para entendimento.

* [18-15] TUFTE, Edward Rolf, *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative.* Cheshire: Graphics Press, 2005, pág. 68.

RESUMO

No início foram definidos os conceitos de **consumidor e produtor de informações**, como utilizado ao longo do livro.

Também foram definidos os conceitos de **dado, informação, conhecimento e sabedoria**. Embora sejam palavras usadas comumente, são usadas de forma inapropriada e intercambiável, e suas diferenças são sutis, mas significativas.

Na primeira parte foi discutida a **sociedade da compreensão** e sua diferença da frequentemente comentada **sociedade da informação**. Foi introduzido o conceito de **largura de banda humana**, que é a nossa capacidade limitada de absorver informações. Discutiu-se o **déficit de atenção** e suas implicações na comunicação.

Depois foi apresentado o fenômeno da **explosão de dados**, e não de informação, e uma medida de sua grandeza, que forma a *tsunami* de informações que nos atinge constantemente. Em seguida foram apresentadas as implicações da compreensão nas atividades econômicas e discutido brevemente o que o cliente da sociedade da compreensão espera ao comprar. Também se apresentou os ramos da indústria da comunicação e o mercado da compreensão, ainda pouco explorado. Foi apresentado o conceito de **analfabetismo funcional** e seus números no Brasil, assim como as implicações disso para as pessoas na sociedade da compreensão.

Em seguida foi discutido a **sobrecarga de informações** e como as pessoas reagem a isso, especialmente em relação ao aumento da **ansiedade**, um sentimento agravado pela sociedade moderna. Em seguida foram apresentados conceitos e atitudes que são como remédios para a ansiedade de informação.

No início da segunda parte, foram listadas e explicadas as **características de toda a informação**, incluindo aí os 5 cabides em que toda a informação pode ser classificada.

Adiante foi exposto conceitos de **produção de informações**, seguido por um capítulo sobre a **criatividade**, que explica os seus mecanismos e apresenta meios de conseguir resultados melhores.

Depois há um capítulo sobre os conceitos do **consumo de informações**, com um destaque especial para o papel do **interesse**, cuja discussão é complementada no capítulo seguinte sobre o **aprendizado**, que também apresenta os conceitos e mecanismos deste processo, assim como os da memória.

Adiante é discutida a **comunicação**, vista aqui como o processo de transferência de informações do produtor ao consumidor.

O capítulo sobre a **arquitetura de informação** contém muitos exemplos e aplicações práticas do que foi discutido até aquele momento. Ele foi seguido por um capítulo que apresenta as **estatísticas e gráficos** como formas efetivas de comunicação, mas que são suscetíveis a todo tipo de armadilhas e erros do produtor. No final foram analisados vários exemplos de gráficos enganosos ou mal produzidos, inclusive de relatórios anuais de empresas.

Para começar a terceira parte, foi discutido sobre os **hábitos antigos** que as pessoas têm ao lidar com as informações, mas que estão defasados para aqueles que vivem na sociedade moderna.

Em seguida, num capítulo extenso, são apresentadas sugestões de **como organizar as suas informações**, tanto físicas quanto virtuais, e no final algumas palavras sobre organização e disciplina.

O capítulo seguinte tratou sobre técnicas de **gerenciamento do tempo**, sem, no entanto, aprofundar-se nelas, concentrando-se em estabelecer a relação entre o gerenciamento do tempo e a ansiedade de informação.

Após este último foi abordado o **uso do *e-mail* e outros meios de comunicação digital**, que levam a uma condição de **conectividade generalizada**, que permite que um fluxo de informações ininterrupto, ruidoso e desorganizado chegue até nós a qualquer momento e em qualquer lugar. O uso do *e-mail* foi abordado com mais detalhes e foi apresentado um exemplo de mensagem de *e-mail* eficaz.

Logo depois foi discutida a importância em **escrever** bem e alguns cuidados ao escrever textos.

Em seguida se abordou o tema das **instruções**, em que se mostrou os componentes das boas instruções e alguns dos seus detalhes. Também foram apresentados alguns exemplos de instruções de sucesso ao longo da história.

Por fim foram abordados os temas da **comunicação interpessoal**, incluindo as conversas presenciais e por telefone, a arte de ouvir, um pouco sobre linguagem corporal, entre outros, e em seguida a **comunicação em encontros**. Nesta última parte apresentou-se o problema da epidemia de *slides* e uso do **PowerPoint**, assim como as instruções para apresentações melhores.

CONCLUSÃO

Compreensão e recursos que decidimos investir

Este livro mostrou que o importante não é a informação, e sim a compreensão da informação. Ela não é um fim em si, mas apenas um meio para compreender algo. **Informação é prata, compreensão é ouro.**

Existe um poder em compreender e ser compreendido. O consumidor de informações precisa compreender mais informações em menos tempo, e por isso quer que as informações sejam mais fáceis de compreender e mais disponíveis. O produtor de informações quer se elevar acima do nível de ruído da explosão de dados e ser ouvido, por isso precisa tornar as informações mais compreensíveis, ou o consumidor desistirá de ouvi-lo ou optará por um concorrente.

Tornar as informações mais compreensíveis não é tarefa fácil. O leitor atento percebeu ao longo do livro que esta tarefa requer uma boa dose de esforço, um tanto de meditação e um toque originalidade. Isso quer dizer que ao invés de apresentações em PowerPoint, vamos tentar escrever relatórios ou materiais impressos com textos e sentenças completas. Ao invés de mensagens de *e-mail* curtas e com linguagem desleixada, vamos escrever *e-mails* com todas as informações necessárias para a outra pessoa, em linguagem clara e correta. Ao invés de instruções vagas e incompletas sobre algo que nem conseguimos visualizar, vamos parar para pensar exatamente o que queremos e o que as outras pessoas precisam saber para que elas façam exatamente isso. Ao invés de amontoar informações de qualquer jeito, vamos organizá-las e montar uma fonte de referência útil.

Tudo isto exige mais esforço e mais tempo. E poucos estão dispostos a exigir mais desses dois importantes recursos, que parecem tão escassos, ou desperdiçá-los com tarefas que poderiam ser aparentemente completadas com muito menos. Por mais contra intuitivo que isso possa parecer, ao aplicar mais tempo e esforço nas informações, deixaremos de agir nas nossas interações de comunicação como formigas operárias que ficam correndo de um lado para outro, indo e voltando sem parar, carregando pequenos pedaços de qualquer coisa, para reduzir essas interações a alguns poucos casos muito mais significativos. Comunicações mais significativas significam interações mais completas, que não precisam de remendos ou excessivas revisões para cumprir o seu objetivo. No fim das contas implicam menos tempo e esforço despendidos pelas partes envolvidas. Quem não está disposto a gastar tempo e energia para fazer certo da primeira vez, terá que arranjar tempo e energia para consertar o que fez.

Interesses e dias melhores

Para sobreviver à *tsunami* de informações que nos atinge todos os dias temos de escolher quais informações consumiremos e produziremos. Toda escolha é difícil, pois necessariamente implica eliminar outras possibilidades. Quando esta escolha é guiada pelos seus interesses, a angústia é muito menor, pois é mais fácil se dar permissão, sem culpa, de escolher apenas o que interessa e deixar de lado todo o resto que não desperta nenhum sentimento. O interesse é fundamental para o aprendizado, e se você quiser aprender durante toda a sua vida, é melhor que seu projeto de vida seja permeado pelos seus interesses. Uma vida cheia de assuntos e eventos interessantes é muito mais amável e apaixonante, e por isso muito mais propícia à satisfação e ao desenvolvimento pessoal.

Os sentimentos de amor e paixão não são exclusivos para pessoas e objetos. Também podemos sentir amor e paixão pelos interesses da nossa vida, embora o amor seja mais bem reservado às pessoas, e a paixão aos nossos interesses. Escolhendo para a nossa vida o que temos interesse, com a nossa paixão por eles podemos tornar o trabalho, as nossas atividades ou obrigações em tarefas agradáveis, ou pelo menos, menos sofríveis.

A vida não deve ser somente o que acontece nas noites dos dias úteis da semana ou nos finais de semana, senão ficaria muito curta. Se isto acontece é porque o que fazemos durante a semana não está conectado com os interesses de nossa vida. Ou você está com os interesses errados, ou exerce atividades que não condizem com os seus interesses. Se você conseguir perceber uma ligação entre tudo o que você faz e os interesses de sua vida, você ficará muito mais motivado e fará tudo melhor. É como Wurman[C-1]* afirma: "*O projeto mais criativo que podemos empreender é o de nossa vida. Siga a sua trilha de interesses. Se possível, faça do seu trabalho uma extensão do seu hobby.*"

Interesses como projeto de vida

Apaixonamos-nos pelo que nos interessa, e por isso tornar a nossa vida mais interessante é torná-la mais apaixonante. Concordo com Wurman[C-2]† quando ele afirma que o melhor projeto que podemos empreender é o projeto de nossa vida, e que o melhor resultado é ter dias interessantes: *"Se fôssemos capazes de planejar a nossa vida, o melhor resultado – em última análise, a melhor medida do sucesso – não seria que cada dia fosse interessante? A maioria das pessoas não tem muitas coisas interessantes em sua vida, assim, em vez de interesses, elas tentam acumular dinheiro e poder."*

Mesmo os muito ricos, poderosos ou famosos, sempre reclamam morrer de tédio, e pagam muito dinheiro para terem dias mais interessantes. Basta reparar nos negócios que são criados por aí para satisfazer esta necessidade e que muitas vezes são fúteis ao extremo, de gosto duvidoso ou bizarro. Isto é um indício de que dinheiro, poder e fama não parecem ser os objetivos últimos que devemos buscar em nossas vidas. **Buscar fazer cada dia mais interessante parece um objetivo de vida muito mais realizador.** Acredito que depois de certo nível de riqueza material em que se pode ter um nível satisfatório de conforto e uma margem de segurança financeira, não há mais ganhos em nossa vida pessoal ter mais dinheiro. A partir daí, as pessoas começam a se questionar como poderiam gastar melhor o seu tempo, e isso necessariamente passa pela questão de quais são os seus interesses, e quais desses querem incluir no seu projeto de vida.

Vale mais fazer o quê se quer fazer diariamente a acumular mais dinheiro, fama ou poder. Dinheiro demais começa a ser encarado como um inibidor da boa vida. E hoje mais pessoas do que nunca na história têm essa riqueza suficiente para decidir o que quer da vida, e têm opções para seguirem os seus interesses pessoais, embora ainda sejam uma pequena parte da população total.

Isto tudo implica mais decisões e escolhas de alternativas durante a vida, que estruturarão o nosso projeto de vida. Este projeto de vida é a base para todos os papéis que desempenhamos. Não nos ensinam projetar a nossa vida na escola. Lá somos treinados para sermos bons profissionais, e, com sorte, também bons cidadãos. Isto é uma falha. Todos os outros papéis de nossa vida estão alicerçados

* [C-1] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991, pág. 151.

† [C-2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções.* São Paulo: Editora de Cultura, 2005, pág. 286.

no nosso projeto de vida pessoal, e as nossas escolhas e decisões neste campo influenciarão e direcionarão todas as outras nos outros campos.

Se você não tem um projeto de vida pessoal sólido, guiado por interesses pessoais e íntimos, provavelmente não conseguirá apoiar nele o seu projeto de vida profissional, nem o projeto de vida familiar, nem o de amigo e nem outro qualquer. Todos estes são facetas diferentes do seu projeto de vida. Tudo o que você faz neles deve estar ligado de alguma forma aos seus interesses.

Interesses e profissão

Nosso projeto de vida profissional é um caso especial. Não é mais necessário seguir a profissão dos pais, e o "mundo da comunicação" às vezes nos faz conhecer e escolher profissões às quais não temos referência nenhuma de pessoas próximas. Mais e mais pessoas estão mudando de profissão durante a vida, e menos pessoas acreditam que ficar num emprego a vida inteira é um bom negócio.

A parte da população rica materialmente tem mais liberdade e mais opções de fazer o que quer. Atualmente tentamos ao máximo ligar o nosso trabalho aos nossos interesses pessoais. O ideal seria trabalhar com o que se gosta de fazer, que por coincidência seja algo que fazemos bem. Porém podemos trabalhar com o que realmente queremos, mas não somos bons. Às vezes trabalhamos no que somos bons, mas não é o que queremos. É difícil combinar e equilibrar estes dois fatores. Entretanto, se o desequilíbrio ocorrer, tente trazer o que te interessa à esfera do que você faz bem.

Interesses devem ser pessoais

Os interesses devem ser pessoais e não devem atender a critérios externos que querem determinar se são bons ou ruins. O único critério que devem atender é o da satisfação pessoal, o que indica que estão ligados de alguma forma ao seu projeto de vida. Não dê importância às críticas. Se interessar-se por algo incomum, é provável que ouça desaprovações, maus comentários, gozações ou receberá qualquer outro tipo de desmotivação. O mais provável é que os autores dessas opiniões só se interessam pelos assuntos que as outras pessoas dizem a elas que deveriam se interessar, qualquer assunto que esteja em voga ou na última tendência exposta pela mídia, mas sem qualquer ligação com as suas vidas ou interesses particulares.

A mídia tenta persuadi-los a alimentarem os interesses mais convenientes para si e seus anunciantes. E muitos engolem essa bobagem sem pensar. Acreditam que as outras pessoas sabem o que é melhor para elas, ou que compartilhar interesses iguais aos demais é a chave para a inclusão social. Trata-se de posição muito confortável, pois tira dos seus ombros toda a responsabilidade pela sua vida. Você terá de quem reclamar se algo não der certo. Esta atitude é típica das pessoas de mente mediana, que atravessam suas biografias ligadas no automático e não olham muito para os lados para observar se há algo melhor. **A mediocridade abunda.**

Aqueles sem interesses genuinamente pessoais tendem a ser desinteressantes. Estão sempre no âmbito do comum e ordinário. Mas a graça da vida está no exagero. Se quiser fazer a vida ser mais interessante, exagere. Não é à toa que os personagens das novelas fazem tempestades em copos d'água, as notícias de jornal sobrevalorizam os acontecimentos e nos esportes se utiliza a linguagem dramática em que os times são arrasados, aniquilados ou trucidados, quando, no máximo, perderam apenas mais um jogo. No livro **Guinness**, de recordes mundiais, são sempre registrados os extremos, nunca o mediano. **O exagerado é sempre mais interessante**.

Não concordo reagir com exagero ao que nos acontece, e nem distorcer os acontecimentos para deixá-los mais interessantes. O equilíbrio e a honestidade são essenciais. Mas quando se trata dos nossos interesses, devemos segui-los mesmo quando são exagerados. O normal e o comum não chamam a atenção, assim como as pessoas somente com interesses normais e comuns. Se os seus interesses não coincidem com os das outras pessoas, é provável que você fique com uma sensação de solidão. Quando se sentir assim, **procure a sua turma**. Isso mesmo. Procure gente com os mesmos interesses que você. Assim, poderá sentir-se mais incluído no mundo. Hoje, com a Internet, é fácil trocar ideias com pessoas do mundo inteiro sobre praticamente qualquer assunto ou encontrar pessoas perto de você que tenham os mesmos interesses.

As palavras finais - finalmente

Mesmo que os leitores se sintam "aliviados" por se verem livres deste livro e deste autor, espero que tenha sido cumprido o objetivo de mostrar às pessoas a importância da compreensão em lugar da informação e o poder que existe em compreender e ser compreendido. Desejo que as pessoas dediquem mais esforço e atenção à compreensão, tanto no consumo quanto na produção de informações, que são atividades que todos nós executamos, em maior ou menor grau.

E que os leitores consigam compreender a importância dos interesses, e como isso é a chave para escapar da sobrecarga e ansiedade de informações na Era da Compreensão. Mas esta obra não tem a pretensão de expandir o conhecimento sobre o assunto. É essencialmente o resultado de pesquisas e compilações, como pode ser comprovado pelas inúmeras citações e extensa bibliografia. Nem tampouco pretende esgotar o assunto, pois tudo o que foi exposto aqui pode ser estudado com mais profundidade.

Um livro como este deve despertar no leitor um interesse pelo assunto de que trata. Um livro como este deve fornecer pontes, que são indicadas na bibliografia, mas não restritas a estas, para que o leitor que deseje colheitas maiores possa recorrer ao solo mais fértil de professores melhores, listados na bibliografia como numa lista de honra. Ficarei feliz se pelo menos alguns dos leitores se sentirem motivados a atravessar essas pontes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] PLATT, Washington. *A Produção de Informações Estratégicas*. Rio de Janeiro: Agir Editora, 1974.

[2] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação: Como transformar informação em compreensão*. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1991.

[3] WURMAN, Richard Saul. *Ansiedade de Informação 2: Um guia para quem comunica e dá instruções*. São Paulo: Editora de Cultura, 2005.

[4] WURMAN, Richard Saul, DIVERSOS. *Understanding USA*. E-book: http://www.understandingusa.com. 2000.

[5] WURMAN, Richard Saul, DIVERSOS. *Understanding Healthcare*. E-book: http://www.understandinghealthcare.com.

[6] DACONTA, Michael C. *Information As Product: How to Deliver the Right Information, To the Right Person, At the Time*. Denver: Outskirts Press, Inc., 2007.

[7] Instituto Paulo Montenegro, *Indicador de Alfabetismo Funcional*. Pesquisa: http://www.ipm.org.br.

[8] School of Information Management and Systems, University of California at Berkley, DIVERSOS. *How Much Information?*. Pesquisa: http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info. 2003.

[9] SHEDROFF, Nathan. *Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design*. Artigo: http://www.nathan.com/thoughts/unified. 1994.

[10] MARGULIES, Nancy, MAAL, Nusa. *Mapping Inner Space: Learning and teaching visual mapping*. Chicago: Zephyr Press, 2002.

[11] Federal Aviation Administration. *Aviation Instructor's Handbook* (FAA-H-8083-9). Manual: http://www.faa.gov. Oklahoma City: Airman Testing Standards Branch, 1999.

[12] Transport Canada Civil Aviation. *Flight Instructor Guide - Aeroplane* (TP 975E). Manual: http://www.tc.gc.ca. Ottawa: MultiMedia Publishing Services, 2004.

[13] TUFTE, Edward Rolf, *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire: Graphics Press, 2007.

[14] TUFTE, Edward Rolf, *Envisioning Information*. Cheshire: Graphics Press, 1990.

[15] TUFTE, Edward Rolf, *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative*. Cheshire: Graphics Press, 2005.

[16] TUFTE, Edward Rolf, *Beautiful Evidence*. Cheshire: Graphics Press, 2006.

[17] TUFTE, Edward Rolf, *Visual and Statistical Thinking; Displays of Evidence for Making Decisions*. Cheshire: Graphics Press, 2005.

[18] TUFTE, Edward Rolf, *The Cognitive Style of Powerpoint*. Cheshire: Graphics Press, 2003.

[19] HUFF, Darrel, *How to Lie with Statistics.* New York: W W Norton & Company INC, 1954.

[20] JONES, Gerald Everett. *How to Lie with Charts: Second Edition*. Santa Monica: La Puerta Productions, 2007.

[21] MONMONIER, Mark. *How to Lie with Maps: Second Edition.* Chicago. The University of Chicago Press, 1996.

[22] HARRIS, Robert L. *Information Graphics – A Comprehensive Illustrated Reference.* Oxford: Oxford University Press, 1999.

[23] BARBOSA, Christian. *A Tríade do Tempo: A Revolução da Produtividade Pessoal.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

[24] RIBEIRO, Sandro Neto. *Administração do Tempo: Aprenda a fazer do seu tempo seu maior parceiro*. E-book: http://www.virtuallivr.com.

[25] JENSEN, Bill. *O Guia da Simplicidade: 32 maneiras de fazer mais com menos stress.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

[26] JENSEN, Bill. *Changing How We Work: The Search for a Simpler Way. Power User's Edition.* http://www.simplerwork.com. New Jersey, 2004.

[27] NATALI, Marcos. *Programação Neurolinguística: para sua tranformação.* São Paulo: Editora STS, 1994.

[28] POST, Peter. *Essential Manners for Men: What to Do, When to Do It, and Why*. New York: Harper Collins Publishers, Inc., 2003.

[29] ATKINSON, Cliff, MAYER, Richard E. *Five Ways to Reduce PowerPoint Overload.* Artigo: http://www.sociablemedia.com. 2004.

[30] NORMAN, Don. *In Defense of PowerPoint.* Artigo: *http://www.jnd.org/dn.mss/in_defense_ of_powerp.html.* 2007.

[31] NORMAN, Don. *Simplicity is Highly Overrated.* Artigo: *http://jnd.org/dn.mss/simplicity_is_ highly _overrated.html. 2007.*

SOBRE O CONTEÚDO NÃO ORIGINAL

Notas sobre as condições de utilização dos conteúdos que não são de propriedade do autor desta obra:

a ***Cliparts***: todos os *cliparts* utilizados são de domínio público.

b **Fotos e figuras:** todas as fotos e figuras usadas são de domínio público ou de divulgação, e suas fontes estão indicadas nas notas. As únicas exceções são:

1 O mapa de Minard (nota [9-9]), fornecido pelo acervo de "*La bibliothèque de l´École nationale des ponts et chaussées*", e está sendo utilizado com permissão por escrito.

2 O mapa *Life in Los Angeles* (nota [9-31]), fornecido pelo próprio autor, e usado com permissão por escrito do autor, o Dr. Eugene Turner.

3 O mapa *McArthur's Universal Corrective Map of the World* (nota [9-35]), usado com permissão por escrito de *ODT Maps Inc.*

c **Citações:** Veja a referência aos números entre colchetes na bibliografia:

1 Foi obtida autorização por escrito para fazer citações das seguintes fontes bibliográficas: [2], [3], [6], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [20], [25].

2 Os livros [1] e [19] são muito antigos, e não há a quem pedir autorização para citação.

3 As seguintes fontes são obras não comerciais, e entendo que suas citações não precisam de permissão por escrito: [7], [8], [11], [12].

4 As seguintes fontes são citadas poucas vezes ou usadas como referência somente, e por isso entendo que não é necessária autorização por escrito para citá-las ou usá-las como referência: [4], [5], [9], [10], [21], [22], [23], [24], [26], [27], [28], [29], [30], [31].

d **Gráficos analisados:** os gráficos analisados no capítulo 10 são retirados de relatórios anuais de empresas e relatórios do governo. Suas fontes não são citadas, assim como não procurei autorização para usá-las por motivos óbvios, uma vez que eles são analisados pela (falta de) integridade e qualidade.

